ＦＰ９３
プログラム調節計
取扱説明書

このたびはシマデン製品をお買い上げいただきありがとうございます。
お求めの製品がご希望どおりの製品であるかお確かめの上、
本取扱説明書を熟読し、充分理解された上で正しくご使用ください。

「お願い」

この取扱説明書は、最終的にお使いになる方のお手元へ確実に届くよう、お取りはからいください。

「まえがき」

この取扱説明書は、FP93 の配線および設置・操作・日常メンテナンスに携わる方々を対象に書かれております。
この取扱説明書には、FP93 を取扱う上での、注意事項・取付方法・配線・機能説明・操作方法について述べておりますので、FP93 を取扱う際は常にお手元に置いてご使用ください。
また、本取扱説明書の記載内容を遵守してご使用ください。

株式会社 シマデン

FP93F-1EJ
2014 年 9 月

目　　次

１．安全に関する注意事項 …… 3
２．はじめに …… 4
2-1.ご使用前のチェック …… 4
2-2.ご使用上の注意 …… 4
３．取付けおよび配線について …… 4
3-1.取付け場所（環境条件） …… 4
3-2.取付方法 …… 4
3-3.外形寸法図およびパネルカット図 …… 5
3-4.配線について …… 5
3-5.端子配列図 …… 6
3-6.端子配列表 …… 6
４．前面各部の名称と機能説明 …… 7
５．画面の説明と設定 …… 9
5-1.パラメータ系統図 …… 9
(1) 画面群の移行と説明 …… 9
5-2.電源の投入と初期画面表示 …… 13
5-3.画面の移行方法 …… 13
(1) 0～5 画面群の移行方法 …… 13
(2) 0 画面群内の画面移行方法 …… 13
(3) 3 画面群内の画面移行方法 …… 13
(4) 設定値（データ）の変更方法 …… 14
5-4.運転の前に …… 14
(1) 配線のチェック …… 14
(2) 電源の投入 …… 14
(3) 測定範囲を設定 …… 14
(4) 調節方式の設定 …… 14
(5) 調節出力特性の設定 …… 14
(6) その他データの設定 …… 14
(7) データ変更による初期化する事の注意 …… 14
5-5.0 画面群の説明と設定 …… 15
(1) HLD 実行の設定 …… 15
(2) ADV 実行の設定 …… 15
(3) オートチューニング(AT)実行の設定 …… 15
5-6.1 画面群の説明と設定 …… 15
(1) スタート SV の設定 …… 15
(2) エンドステップの設定 …… 15
(3) タイムシグナルの設定 …… 16
(4) イベント動作点の設定 …… 16
(5) プログラム実行回数の設定 …… 16
(6) PV スタートの設定 …… 17
(7) ギャランティソークゾーンの設定 …… 17
5-7.2 画面群の説明と設定 …… 17
(1) ステップ SV の設定 …… 17
(2) ステップ時間の設定 …… 17
(3) PID No.の設定 …… 17
5-8.3 画面群の説明と設定 …… 17
(1) FIX モード ON/OFF の設定 …… 17
(2) FIX SV 値の設定 …… 17
(3) FIX No.の設定 …… 17
(4) FIX イベント動作点の設定 …… 17
5-9.4 画面群の説明と設定 …… 18
(1) PID No.1～6 の出力設定 …… 18
(2) ゾーン PID の設定 …… 18
5-10.5 画面群の説明と設定 …… 19
(1) パターン数の設定 …… 19
(2) 時間単位の設定 …… 19
(3) 停電補償有無の設定 …… 19
(4) 入力異常モードの設定 …… 19
(5) 測定範囲コードの設定 …… 19
(6) 入力単位の設定 …… 19
(7) 入力スケーリングの設定 …… 19
(8) PV バイアスの設定 …… 19
(9) PV フィルタの設定 …… 19
(10) 出力制御特性の設定 …… 20
(11) 比例周期の設定 …… 20
(12) SV リミッタの設定 …… 20
(13) 外部制御入力の設定 …… 20
(14) イベントの設定 …… 20
(15) ステータス出力(DO)の設定 …… 21
(16) アナログ出力の設定 …… 21
(17) 通信の設定 …… 21
(18) キーロックの設定 …… 22
5-11.測定範囲コード表 …… 22
６．運転と機能 …… 23
6-1.FIX モードを使用する …… 23
6-2.目標値（SV）を設定する …… 23
6-3.出力を手動で設定する …… 23
6-4.オートチューニング（AT）について …… 24
6-5.PID 動作について …… 24
6-6.マニュアルリセットについて …… 24
6-7.出力下限および出力上限設定リミッタについて …… 24
6-8.比例周期時間について …… 24
6-9.ゾーン PID について …… 25
6-10.外部制御入力（DI）について …… 25
6-11.イベントについて …… 26
6-12.イベント待機動作の設定 …… 26
6-13.イベント選択警報動作図 …… 26
6-14.イベントとステータス出力動作 …… 26
6-15.タイムシグナルについて …… 27
6-16.ステータス（DO）出力について …… 28
6-17.オートリターン機能 …… 28
6-18.通信メモリモード RAM 時の注意 …… 28
７．エラー表示の原因と処置 …… 28
８.パラメータ設定メモ …… 29
９．仕様 …… 33

安全に関する注意事項や機器・設備の損傷に関する注意事項、また追加説明や但し書きについて、以下の見出しのもとに書いてあります。

「⚠警告」◎お守りいただかないとけがや死亡事故にもつながる恐れのある注意事項

「⚠注意」◎お守りいただかないと機器・設備の損傷につながる恐れのある注意事項

「注」◎追加説明や但し書き等

尚、記号⏚は保護導体端子を表していますので、必ず接地してください。

「⚠警告」

FP93 は工業用途に設計された制御機器で、温度・湿度・その他物理量を制御する目的で設計されています。
従って、人命に重大な影響を及ぼすような制御対象に使用することは避けるか、安全措置をした上でご使用してください。
もし、安全措置なしに使用されて事故が発生しても、責任は負いかねます。

「⚠警告」

- 本器は制御盤等に収め端子部分が人体に触れないようにしてご使用ください。
- 本器をケースから引き出し、ケース内部に手や導電体を入れないでください。感電による人命や重大な傷害にかかわる事故が発生する恐れがあります。
- 保護導体端子は必ず接地してください。

「⚠注意」

本器の故障により周辺機器や設備あるいは製品等に損傷・損害の発生する恐れのある場合にはヒューズの取付・過熱防止装置等の安全措置をした上でご使用ください。
安全措置なしに使用されて事故が発生しても、責任は負いかねます。

「⚠注意」

- 本器貼付プレートのアラートシンボルマーク⚠について
  本器ケースに貼られている端子ネームプレートには、アラートシンボルマーク⚠が印刷されていますが、通電中に充電部に触れると感電の恐れがあるので触れないよう注意を促す目的のものです。

- 本器の電源端子に接続する外部電源回路には、電源の切断手段として、スイッチまたは遮断器を設置してください。
  スイッチまたは遮断器は本器に近く、オペレータの操作が容易な位置に固定し、本器の電源遮断装置であることを示す表示をしてください。スイッチまたは遮断器は IEC60947 の該当要求事項に適合したものをご使用ください。

- ヒューズについて
  本器にはヒューズを内蔵しておりませんので、電源端子に接続する電源回路に、必ずヒューズを取り付けてください。
  ヒューズは、スイッチまたは遮断機と本器の間に配置し、電源端子のＬ側に取り付けてください。
  ヒューズ定格/特性：250VAC 1A/中遅動または遅動タイプ
  ヒューズは IEC60127 の要求事項に適合したものをご使用ください。

- 出力端子および警報端子に接続する負荷の電圧・電流は、定格以内でご使用ください。
  これを超えると温度上昇で製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。定格については、本説明書の「9.仕様」を参照してください。
  出力端子には、IEC61010 の要求事項に適合した機器を接続してください。

- 入力端子には、入力規格以外の電圧・電流を加えないでください。製品寿命を短くし、本器の故障を招く恐れがあります。
  定格については、本説明書の「9.仕様」を参照してください。
  入力種類が電圧・電流の場合、入力端子には、IEC61010 の要求事項に適合した機器を接続してください。
  本器には、放熱のため通風孔が設けてあります。この孔から金属等の異物が混入しないようにしてください。本器の故障や火災を招く恐れがあります。

- 通風孔を塞いだり塵埃等が付着したりしないようにしてください。温度上昇や絶縁劣化により、製品寿命を短くしたり本器の故障や、火災を招く恐れがあります。
  本器の取付間隔については、「3-3.外形寸法図およびパネルカット図」を参照してください。

- 耐電圧、耐ノイズ、耐サージ等の耐量試験の繰り返しは、本器の劣化につながる恐れがありますので、ご注意ください。

- ユーザーによる改造および変則使用は絶対にしないでください。

2．はじめに

2-1.ご使用前のチェック

本器は充分な品質検査を行っておりますが、本器が届きましたら、型式コードの確認と外観のチェックや付属品の有無のついてのチェックを行い、間違いや損傷や不足のないことをご確認ください。

①型式コードの確認：本体ケースに貼付されている型式コードを下記コード内容と照合してご注文どおりであるかご確認ください。

型式コード例

FP93－8 Y－90－1 3 5 0

1.	品名	FP93
2.	入力	8：マルチ入力：熱電対、測温抵抗体、電圧（mV）、電圧（V） 4：電流（mA）（外付け抵抗250Ω添付） 9：特記事項あり
3.	調節出力	Y：接点 I：電流 P：SSR駆動電圧 V：電圧　　X：特記事項あり
4.	電源	90：100～240V AC 08：24V AV/DC
5.	ステータス出力（DO）	0：なし 1：あり　　9：特記事項あり
6.	アナログ出力	0：なし 3：0～10mV 4：4～20mA 6：0～10V　9：特記事項あり
7.	通信	0：なし 5：RS-485 7：RS-232C　9：特記事項あり
8.	特記事項	0：なし 9：あり

② 付属品のチェック

本取扱説明書	1部
通信取扱説明書（通信オプション付加の場合）	1部
単位シール	1枚
外付け抵抗250Ω（電流入力の場合）	1本
終端抵抗120Ω（RS-485の場合）	1本

「注」：製品の不備や付属品の不足、その他お問い合わせ等がございましたら代理店あるいは最寄りの営業所にご連絡ください。

2-2.ご使用上の注意

① 前面キーは堅いものや先のとがったもので操作しないでください。必ず指先で軽く操作してください。
② 清掃する場合、シンナー等の溶剤は使用せず乾いた布で軽く拭いてください。

3．取付けおよび配線について

3-1.取付け場所（環境条件）

「⚠注意」

以下の場所で使用しないでください。本器の故障や損傷を招き、場合によっては火災等の発生につながる恐れがあります。

① 引火性ガス、腐食性ガス、油煙、絶縁を悪くするチリ等が発生、充満する場所。
② 周囲温度が-10℃以下、または50℃を超える場所。
③ 周囲の湿度が90%RHを超える、または結露する場所。
④ 強い振動や衝撃を受ける場所。
⑤ 強電回路の近くや、誘導障害を受けやすい場所。
⑥ 水滴や、直射日光のあたる場所。
⑦ 高度が2000mを超える場所。
⑧ 屋外の場所。
⑨ 吹き出し空気の風が直接当たるような場所。

「注」：環境条件のうち、IEC60664による設置カテゴリーはⅡ、汚染度2です

3-2.取付方法

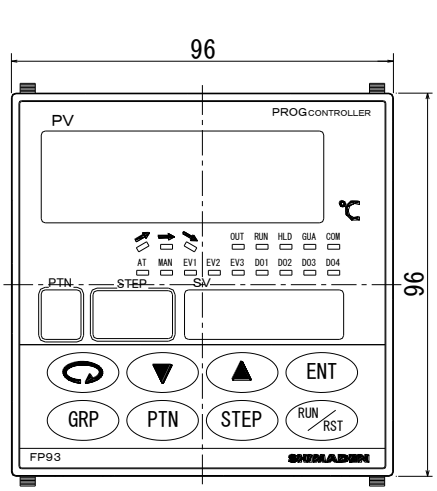
「⚠注意」

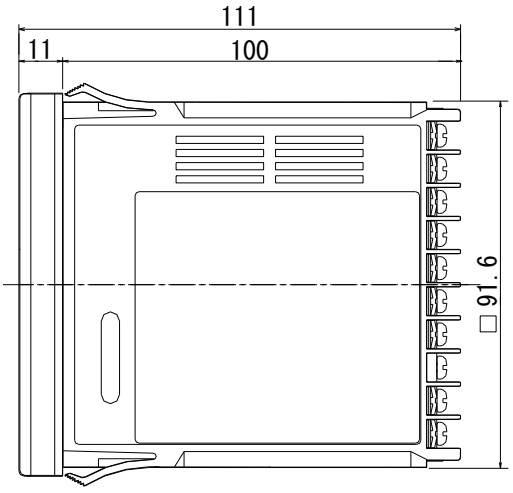
安全および製品の機能を維持する為、本体をケースから引き出さないでください。
交換・修理等で本体を引き出す必要がある場合は、最寄りの営業所へお問い合わせください。

① 3-3項のパネルカット図を参照し、取り付け穴加工をしてください。
② 取付けパネルの適用厚さは1.0～4.0mmです。
③ 本器は固定爪付きですので、そのままパネル前面より押し込んでください。本器の爪によりケースがパネルに固定されます。
④ FP93はパネル取り付け型のプログラム調節計ですので、必ずパネルに取り付けてご使用ください。

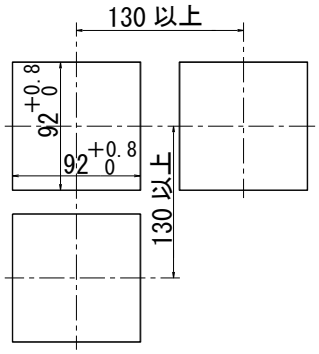
3-3.外形寸法図およびパネルカット図

外形寸法図





パネルカット図



単位：mm

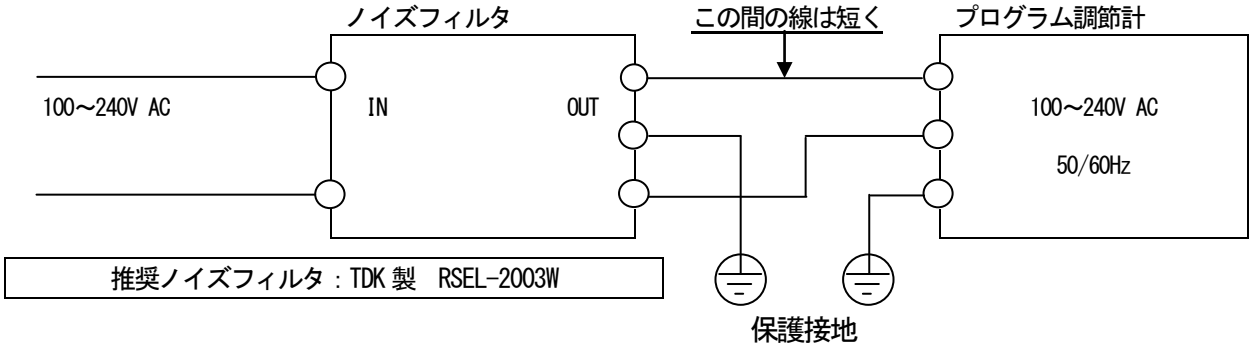
3-4.配線について

配線については以下のことにご注意の上配線してください。

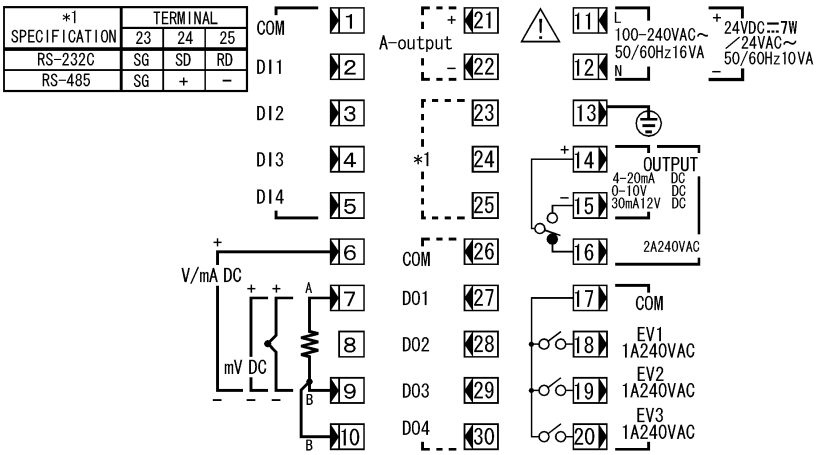
「⚠注意」

- 配線する場合は通電しないでください。感電することがあります。
- 保護導体端子（⏚）は必ず接地してください。接地しないで使用すると、電気ショックを受けることがあります。
- 配線後の端子やその他充電部には通電したまま手を触れないでください。

① 配線は 3-5 項の端子配列図および 3-6 項の端子配列表に従い、誤配線のないことをご確認ください。
② 圧着端子は M3.5 ねじに適合し、幅が 7mm 以内のものを使用してください。
③ 熱電対入力の場合は、熱電対の種類に適合した補償導線をご使用ください。
④ 測温抵抗体入力の場合、リード線は一線あたりの抵抗値が、5Ω以下で三線とも、同一抵抗値となるようにしてください。
⑤ 入力信号線は強電回路と同一の電線管やダクト内を通さないでください。
⑥ 静電誘導ノイズに対しては、シールド線の使用（一点接地）が効果的です。
⑦ 電磁誘導ノイズには、入力配線を短く等間隔にツイストすると効果的です。
⑧ 電源の配線は断面積 1mm²以上で、600V ビニール絶縁電線と同等以上の性能を持つ電線、またはケーブルをご使用ください。
⑨ 接地用配線は断面積 2mm²以上の電線で接地抵抗を 100Ω 以下で接地してください。
⑩ 端子のねじは確実に締め付けてください。締め付けトルク：1.0N・m（10kgf・cm）
⑪ 計器が電源ノイズの影響を受けやすいと思われる場合は、誤作動を防ぐためノイズフィルタをご使用ください。
⑫ ノイズフィルタは接地されているパネルに取り付け、ノイズフィルタ出力と調節計の電源端子間は最短で配線してください。



3-5.端子配列図（下記端子配列図および端子配列表に従い配線をしてください。）

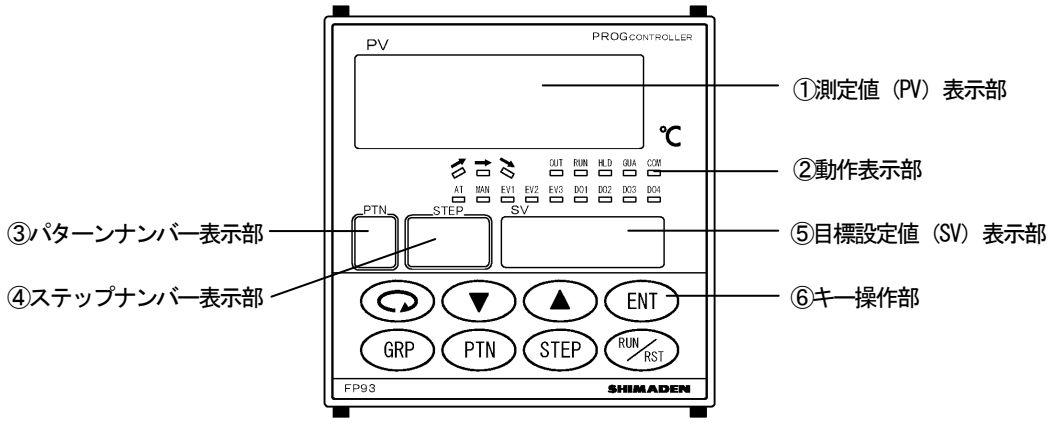


3-6.端子配列表

端子名称	内容	端子番号
電源	100～240V AC/24V AC：L, 24V DC：+ 100～240V AC/24V AC：N, 24V DC：−	11 12
保護導体	保護接地 ⏚	13
入力	電圧（V）電流（mA）：+ 抵抗体：A、熱電対・電圧（mV）：+ 抵抗体：B、熱電対・電圧（mV、V）、電流（mA）：− 抵抗体：B	6 7 9 10
制御出力	接点：COM、SSR 駆動電圧・電圧・電流：＋ 接点：NO、 SSR 駆動電圧・電圧・電流：− 接点：NC	14 15 16
イベント出力	COM EV1 EV2 EV3	17 18 19 20
アナログ出力 （オプション）	+ −	21 22
通信 （オプション）	SG RS-232C：SD、RS-485：+ RS-232C：RD、RS-485：−	23 24 25
外部制御入力	COM DI1 DI2 DI3 DI4	1 2 3 4 5
ステータス出力 (DO) （オプション）	COM DO1 DO2 DO3 DO4	26 27 28 29 30

「注 1」、熱電対・電圧・電流入力で使用する場合は、B と B 端子間を短絡すると誤差を生じます。
端子番号 10 の箇所は解放してください。

「注 2」、電圧(V)・電流(mA)入力で使用する場合は、端子番号 7 の箇所にはなにも接続しないでください。
本器の故障原因となる恐れがあります。



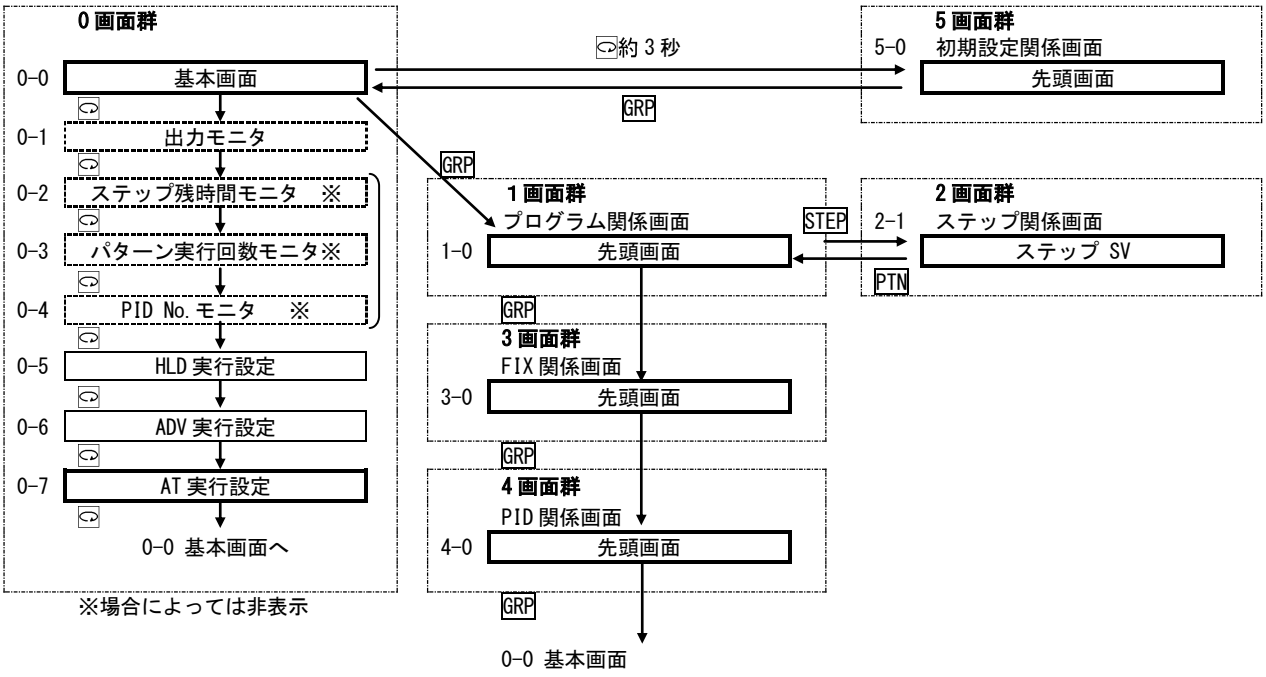
名 称	機 能
① 測定値(PV)表示部	(1)　0 画面群で現在の測定値（PV）を表示。(赤色) (2)　各パラメータ画面でパラメータの種類を表示。
② 動作表示部	(1) ↗ (緑色) 上昇動作表示灯 ・上昇ステップ実行中に点灯。 (2) → (緑色) 平坦動作表示灯 ・平坦ステップ実行中に点灯。 (3) ↘ (緑色) 下降動作表示灯 ・下降ステップ実行中に点灯。 (4) OUT (緑色) 調節出力表示灯 ・接点または SSR 駆動電圧が、出力 ON で点灯、OFF で消灯。 ・電流または電圧出力時に、出力に比例して、輝度が明暗します。 (5) RUN (緑色) RUN 動作表示灯 ・プログラム実行中は点灯。 ・FIX 実行中は点滅。 (6) HLD (緑色) HLD 動作表示灯 ・プログラム実行中に一時停止（Hold）をかけた時に点灯。 (7) GUA (緑色) GUA 動作表示灯 ・プログラム実行中に平坦ステップへ移行する時 PV 値が設定された偏差値内に到達しない場合 (Guarantee Soak) 点灯。 (8) COM (緑色) 通信動作表示灯 ・通信オプション付加時に、COM モードが選択された時に点灯。 通信モードをローカル選択時は消灯。 (9) AT (緑色) オートチューニング動作表示灯 ・AT 実行中は点滅、AT 待機中は点灯。 AT 動作終了または解除で消灯。 (10) MAN (緑色) 手動調節出力動作表示灯 ・出力画面で手動調節出力選択時に点滅。自動調節出力時は消灯。 (11) EV1 (橙色) イベント 1 出力動作表示灯。イベント 1 が ON になった時に点灯。 EV2 (橙色) イベント 2 出力動作表示灯。イベント 2 が ON になった時に点灯。 EV3 (橙色) イベント 3 出力動作表示灯。イベント 3 が ON になった時に点灯。 (12) DO1 (緑色) ステータス出力 1 動作表示灯。ステータス出力 1 が ON になった時に点灯。 DO2 (緑色) ステータス出力 2 動作表示灯。ステータス出力 2 が ON になった時に点灯。 DO3 (緑色) ステータス出力 3 動作表示灯。ステータス出力 3 が ON になった時に点灯。 DO4 (緑色) ステータス出力 4 動作表示灯。ステータス出力 4 が ON になった時に点灯。
③ パターンナンバー表示部	(1) 現在選択されているパターンナンバーを表示。(緑色)
④ ステップナンバー表示部	(1) 現在実行されているステップナンバーを表示。(緑色) (2) 2 画面群で現在設定しているステップナンバーを表示。 (3) 4 画面群で現在設定している PID No. を表示。
⑤ 目標設定値(SV)表示部	(1) 0 画面群の基本画面で目標設定値を表示。(緑色) (2) 0 画面の出力モニタ画面で現在の出力値を%表示。 (3) 各パラメータ画面で選択項目や設定値を表示。

名 称	機 能
⑥ キー操作部	(1) ㊀ **(パラメータ) キー** ・各画面で押すと次の画面に移行します。 ・3 秒間押し続けると、5 画面群の先頭画面に移行します。 (2) ▲ **(アップ) キー** ・数値設定画面では、数値を増加させます。 ・項目を選択する設定画面では、項目を選択します。 (3) ▼ **(ダウン) キー** ・数値設定画面では、数値を減少させます。 ・項目を選択する設定画面では、項目を選択します。 (4) ENT **(エントリー) キー** ・各画面で▲ ▼キーで変更した設定データを確定（最小桁の小数点も消灯）させます。 ・出力画面（OUT）で 3 秒間押し続けると自動出力と手動出力の切替えキーとなります。 (5) GRP **(グループ) キー** ・1, 3, 4, 5 画面群の設定途中で押すと、その画面群の先頭画面へ移行します。 2 画面群だけは 1 画面群の先頭画面へ移行します。 ・基本画面で押すと、1 画面群、3 画面群、4 画面群、基本画面の順に移行します。 ・5 画面群の先頭画面で押すと、基本画面へ移行します。 (6) PTN **(パターン) キー** ・基本画面で停止（RST）時に PTN キーを押すと、開始パターンを選択することができ、 ENT キーで確定します。 ・他の画面群へ移行したい時に使用します。詳しくは 5-1、または 5-5 項をご参照ください。 (7) STEP **(ステップ) キー** ・他の画面群へ移行したい時に使用します。詳しくは 5-1、または 5-5 項をご参照ください。 (8) RUN/RST **(ラン／リセット) キー** ・基本画面で 3 秒間押し続けると、温度制御の実行（RUN）・停止（RST）を切り換えることができます。 ・1～5 画面群で 1 つ前の画面へ戻る事ができます。

5-1.パラメータ系統図

「注」：各画面の画面枠による区分わけは以下のとおりです。尚、画面枠左の数字は画面№です。

キー操作等により必ず表示する画面	該当するオプションを付加または選択している場合に表示する画面
設定によって表示または非表示となる画面	モニタ画面（オートリターンなし）



（1）画面群の移行と説明

注１：0 画面群、1 画面群、3 画面群、4 画面群の互いの移行は、0 画面群の基本画面、1 画面群、3 画面群、4 画面群の画面の各先頭画面で GRP キーを押すことで移行します。

注 2：0 画面群と 5 画面群の移行は、0 画面群の基本画面で ⟲ キーを 3 秒間押し続けることで 5 画面群の先頭画面へ移行し、5 画面群の先頭画面で GRP キーを押すことで 0 画面群の基本画面へ移行します。

注 3：すべての画面群内では ⟲ キーを押すと次の画面へ移行し、画面群内の最終の画面で ⟲ キーを押すと先頭画面に戻ります。

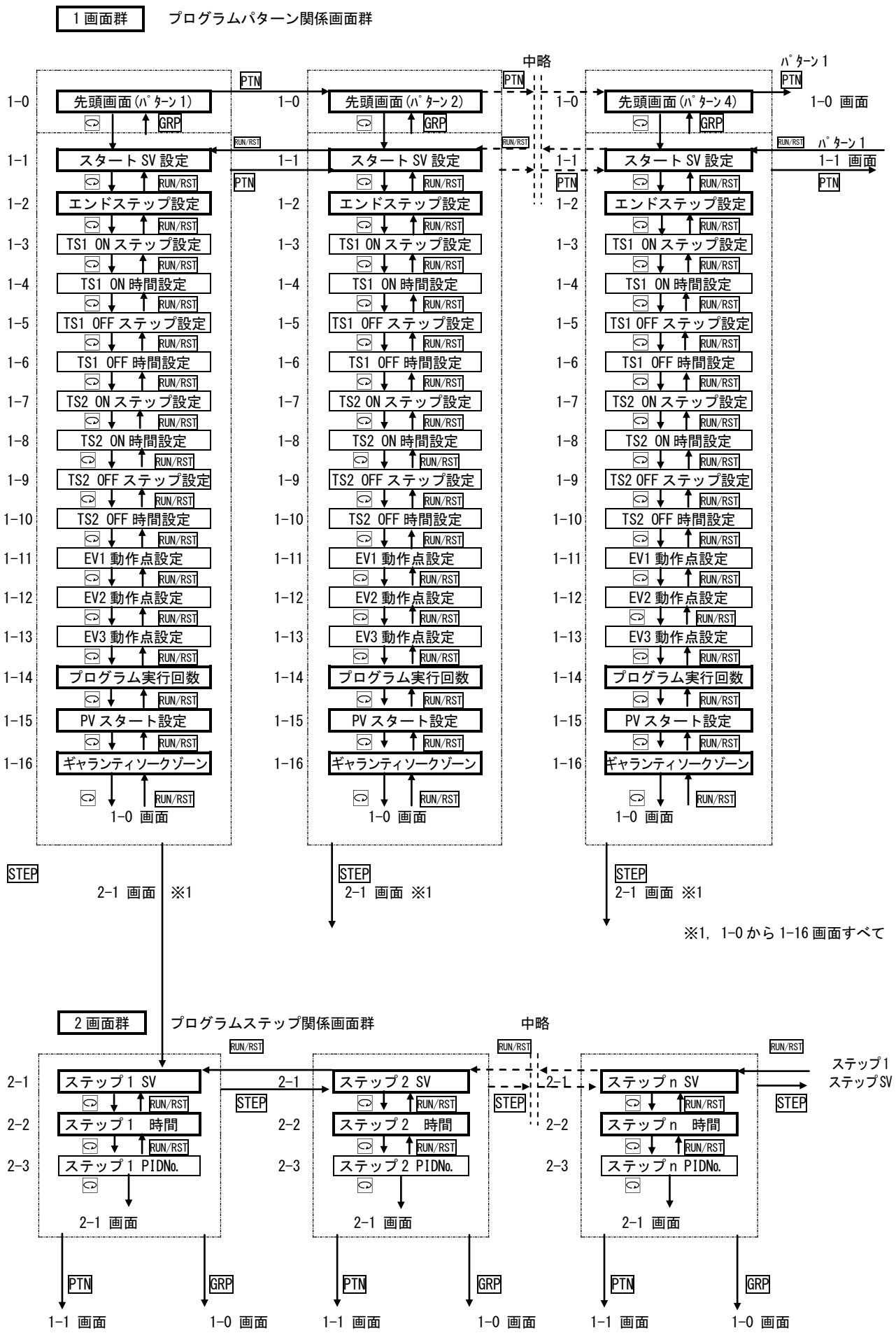
注 4：各画面群を囲んでいる ┆ ┆ 線の線上から出ている記号のキーを押すと ┆ ┆ 線内のどの画面からでも指定の画面へ移行できるという意味です。
（1 画面群、2 画面群、3 画面群、4 画面群、5 画面群にあります）　例、┆画面群┆→

注 5：1 画面群はパターン 1～4 があります。（1 パターンに 16 個の設定画面がある） パターンの数はパターン数の設定により決められます。（パターン数の設定は 5-1 画面 で行います。初期値は 4）

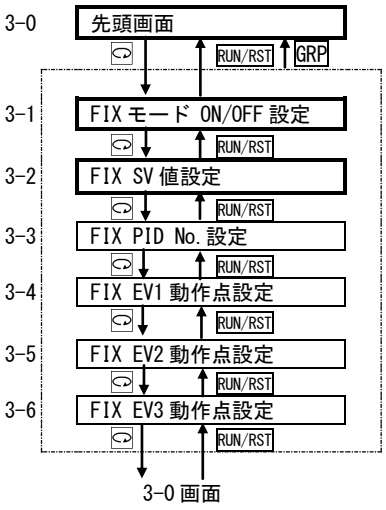
注 6：2 画面群はステップ 1～40 があります。（1 ステップに 3 個の設定画面がある）ステップの数はステップ数の設定により決められます。（ステップ数の設定は 1-2 画面 で行います。初期値は 10）

注 7：4 画面群は PID No. 6 個 （各 8 個の設定画面がある）と ゾーン PID があります。

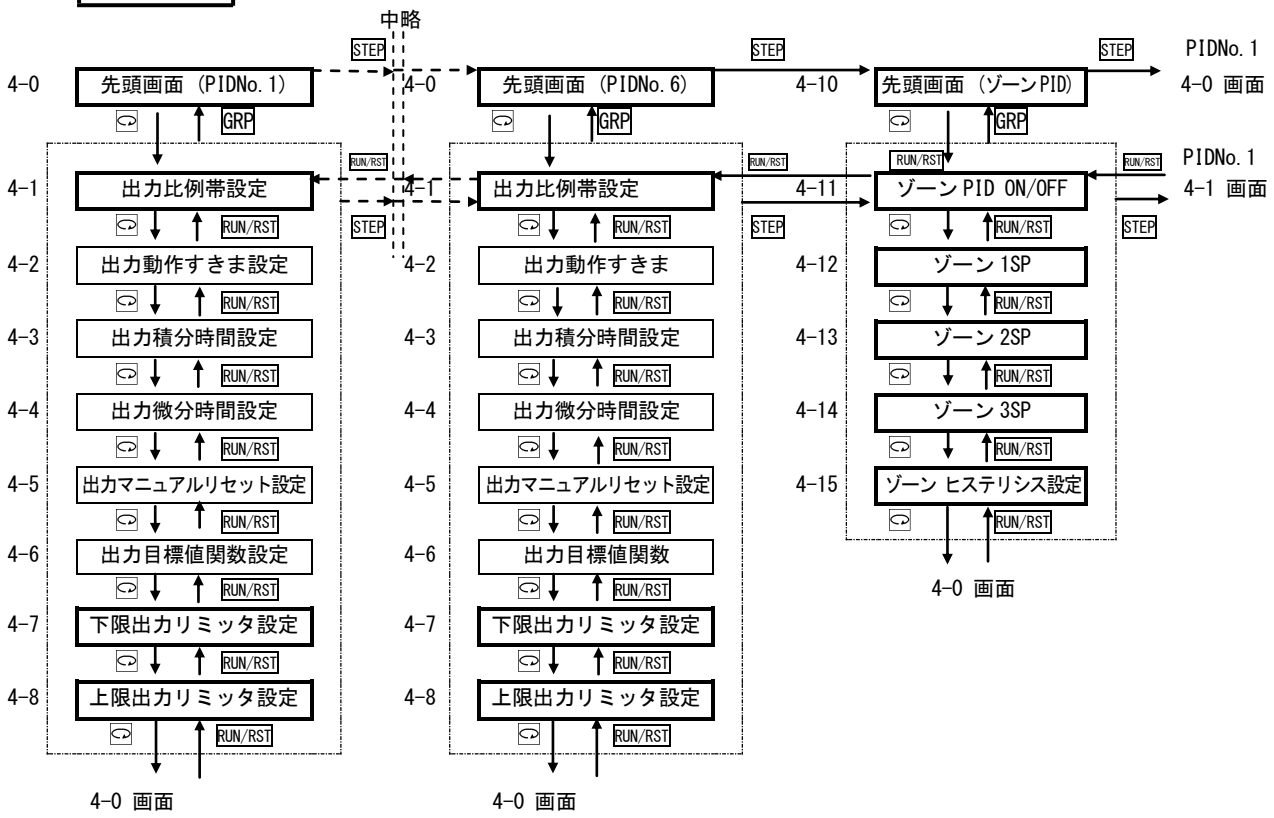
注 8：各画面群内の移行は図のように各キーを押して移行します。（次のページより記載）

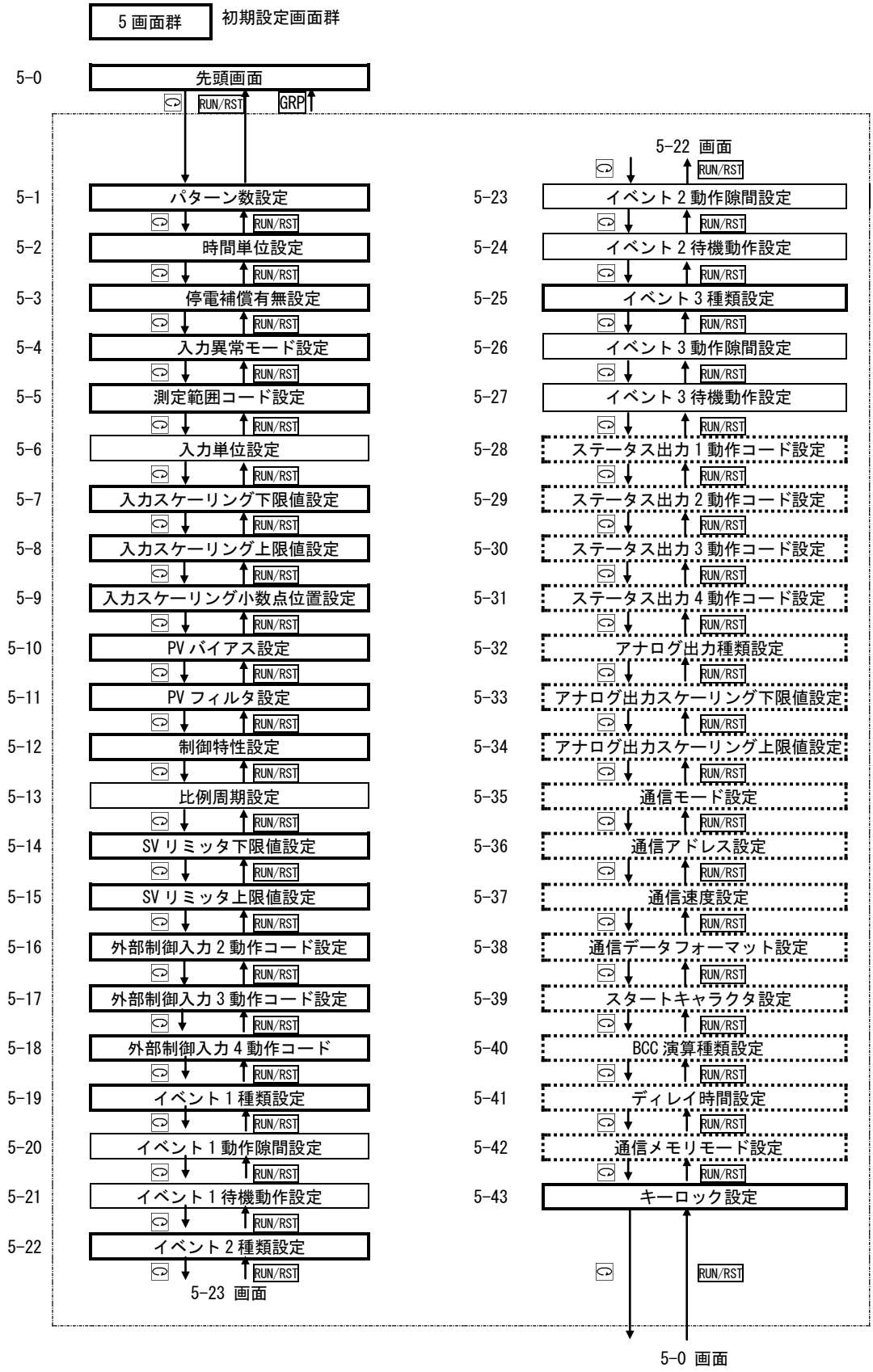

1 画面群
プログラムパターン関係画面群
中略
ﾊﾟﾀｰﾝ 1
PTN
GRP
RUN/RST
1-0 先頭画面(ﾊﾟﾀｰﾝ 1)
1-0 先頭画面(ﾊﾟﾀｰﾝ 2)
1-0 先頭画面(ﾊﾟﾀｰﾝ 4)
1-0 画面
1-1 スタート SV 設定
1-1 画面
1-2 エンドステップ設定
1-3 TS1 ON ステップ設定
1-4 TS1 ON 時間設定
1-5 TS1 OFF ステップ設定
1-6 TS1 OFF 時間設定
1-7 TS2 ON ステップ設定
1-8 TS2 ON 時間設定
1-9 TS2 OFF ステップ設定
1-10 TS2 OFF 時間設定
1-11 EV1 動作点設定
1-12 EV2 動作点設定
1-13 EV3 動作点設定
1-14 プログラム実行回数
1-15 PV スタート設定
1-16 ギャランティソークゾーン
STEP
2-1 画面 ※1
※1, 1-0 から 1-16 画面すべて
2 画面群
プログラムステップ関係画面群
2-1 ステップ 1 SV
2-1 ステップ 2 SV
2-1 ステップ n SV
ステップ 1
ステップ SV
2-2 ステップ 1 時間
2-2 ステップ 2 時間
2-2 ステップ n 時間
2-3 ステップ 1 PIDNo.
2-3 ステップ 2 PIDNo.
2-3 ステップ n PIDNo.

3 画面群　FIX 関係画面群



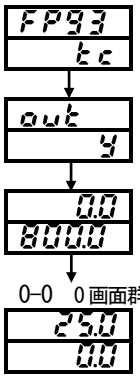
4 画面群　PID 関係画面群




5 画面群
初期設定画面群
5-0
先頭画面
RUN/RST
GRP
5-1
パターン数設定
5-2
時間単位設定
5-3
停電補償有無設定
5-4
入力異常モード設定
5-5
測定範囲コード設定
5-6
入力単位設定
5-7
入力スケーリング下限値設定
5-8
入力スケーリング上限値設定
5-9
入力スケーリング小数点位置設定
5-10
PV バイアス設定
5-11
PV フィルタ設定
5-12
制御特性設定
5-13
比例周期設定
5-14
SV リミッタ下限値設定
5-15
SV リミッタ上限値設定
5-16
外部制御入力 2 動作コード設定
5-17
外部制御入力 3 動作コード設定
5-18
外部制御入力 4 動作コード
5-19
イベント 1 種類設定
5-20
イベント 1 動作隙間設定
5-21
イベント 1 待機動作設定
5-22
イベント 2 種類設定
5-23 画面
5-22 画面
5-23
イベント 2 動作隙間設定
5-24
イベント 2 待機動作設定
5-25
イベント 3 種類設定
5-26
イベント 3 動作隙間設定
5-27
イベント 3 待機動作設定
5-28
ステータス出力 1 動作コード設定
5-29
ステータス出力 2 動作コード設定
5-30
ステータス出力 3 動作コード設定
5-31
ステータス出力 4 動作コード設定
5-32
アナログ出力種類設定
5-33
アナログ出力スケーリング下限値設定
5-34
アナログ出力スケーリング上限値設定
5-35
通信モード設定
5-36
通信アドレス設定
5-37
通信速度設定
5-38
通信データフォーマット設定
5-39
スタートキャラクタ設定
5-40
BCC 演算種類設定
5-41
ディレイ時間設定
5-42
通信メモリモード設定
5-43
キーロック設定
5-0 画面

5-2.電源の投入と初期画面表示

電源を投入すると、下図のように初期画面が各画面共に約 1 秒間表示し、0 画面群の基本画面へ移行します。



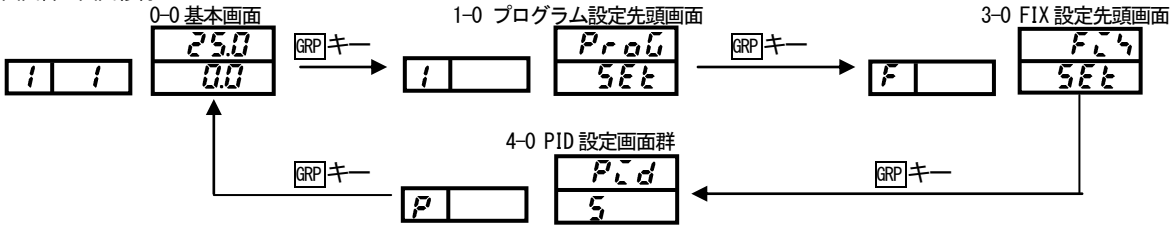
型式表示 FP93
入力種類（tc：熱電対、Pt：測温抵抗体、mV：電圧（mV）、HV：電圧（V）、mA：電流（mA））表示
制御出力表示
出力種類（y：接点、P：SSR 駆動電圧、v：電圧、c：電流）表示
選択されている測定範囲の下限値表示
選択されている測定範囲の上限値表示
測定値（PV）表示
目標設定値（SV）表示

5-3.画面の移行方法

(1) 0～5 画面群の移行方法

・0 画面群の基本画面で GRP キーを押すと、1 画面群の先頭画面へ移行します。
・0 画面群の基本画面で ⟲ キーを 3 秒間押し続けると、5 画面群の先頭画面へ移行します。
・1 画面群のすべての画面で STEP キーを押すと、2 画面群の 2-1 画面へ移行します。
・1 画面群の先頭画面で GRP キーを押すと、3 画面群の先頭画面へ移行します。
・2 画面群のすべての画面で STEP キーを押すと、1 画面群の先頭画面へ移行します。
・3 画面群の先頭画面で GRP キーを押すと、4 画面群の先頭画面へ移行します。
・4 画面群の先頭画面で GRP キーを押すと、0 画面群の基本画面へ移行します。
・5 画面群の先頭画面で GRP キーを押すと、0 画面群の基本画面へ移行します。
・0 画面群、1 画面群、3 画面群、4 画面群、5 画面群では画面途中で GRP キーを押すと、その画面群の先頭画面へ移行します。
・1 画面群、2 画面群、3 画面群、4 画面群、5 画面群では画面途中で RUN/RST キーを押すと、一つ前の画面に戻ることができます。
（ただし、1 画面群と 4 画面群内で先頭画面への移行は GRP キー押しか、⟲ キーを押し続けて、群内最終の画面からでないと戻りません）

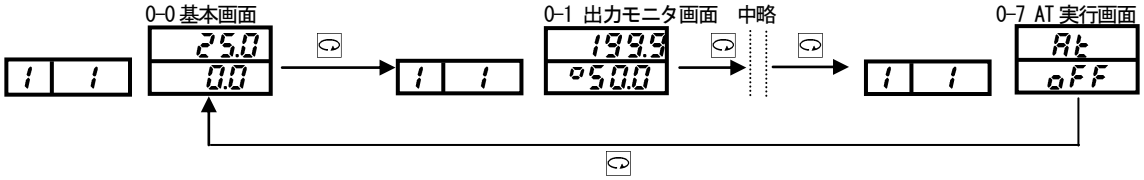
①0～4 画面群の画面移行



②0 画面群と 5 画面群への画面移行

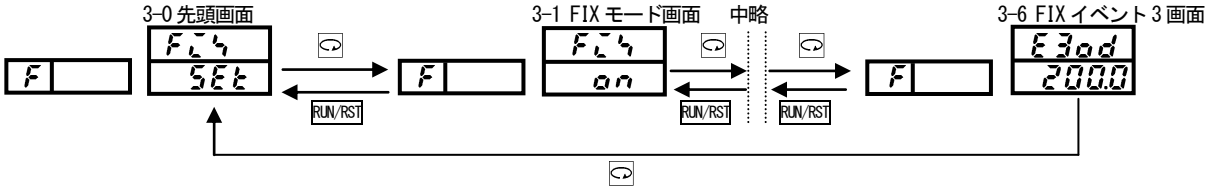
(2) 0 画面群内の画面移行方法

⟲キーを 1 回押すごとに各画面間を移行し、最終の画面からは



(3) 3 画面群内の画面移行方法

⟲キーを 1 回押すごとに各画面間を移行し、最終の画面からは先頭画面に戻ります。RUN/RST キーを押すと、一つ前の画面に戻ることができます。



(4) 設定値（データ）の変更方法

キーで各画面を移行して各画面でのデータの変更は、▲キーまたは▼キーを押して行い、変更したデータは、ENT キーを押して確定させます。

5-4.運転の前に

まず、配線のチェックや画面群の設定方法で次の事柄を行ってください。
（ただし工場出荷時や設備メーカ等で、すでに設定済みの場合はここの設定は必要ありません。）

(1) 配線のチェック ：接続端子への配線が、正しい事を確認してください。電源線を制御入力等の弱電端子へ誤配線しますと焼損する恐れがあります。

(2) 電源の投入 ：操作電源を投入します。本器に通電されて表示部等が点灯します。

(3) 測定範囲を設定 ：5 画面群の「5-5 測定範囲コード設定画面」で、測定範囲コード表よりコードを選択し確定します。
電流、電圧、mV 入力の場合は、入力信号に対する表示内容の下限値と上限値および小数点位置を設定します。
（コードにより 5-6, 5-7, 5-8 画面での選択も必要です）

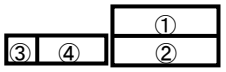
(4) 調節方式の設定 ：ON-OFF（二位置）動作の時は、４画面群の「4-1 出力比例帯設定画面」を出し P を OFF に選択し確定してください。

(5) 調節出力特性の設定 ：5 画面群の「5-12 出力制御特性設定画面」で、使用目的に合せて Act を RA（加熱動作）または DA(冷却動作）のどちらかに選択し確定します。

(6) その他データの設定 ：プログラム制御のプログラム、イベントの動作、外部入力の設定等を必要に応じて入力します。
「8. パラメータ設定メモ」に必要なデータを記入しておき、それを入力します。

(7) データ変更による初期化する事の注意

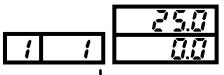
：測定範囲コード、入力単位、入力スケーリング上・下限値、イベント種類、アナログ出力種類等の設定データを、変更すると、関係するデータは初期化（初期値に戻る）されますので、再設定する必要があります。



①測定値表示部（以降 PV 表示）
②目標設定値表示部（以降 SV 表示）
③パターンナンバー表示部（以降 PTN 表示）
④ステップナンバー表示部（以降 STP 表示）

5-5.0 画面群の説明と設定

0-0 基本画面

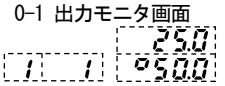


3 秒→ 5-0 画面へ
GRP → 1-0 画面へ

SV 初期値：0.0 または 0
設定範囲：測定範囲内(SV リミッタ内)

PV 表示　：測定値(PV)を表示、
SV 表示　：目標設定値(SV)の表示と設定変更(FIX モード時)
PTN 表示　：現在実行中のパターンナンバーを表示
STP 表示　：現在実行中のステップナンバーを表示
停止(RST)状態で PTN を押すと PTN 表示の小数点が点滅し、開始パターンの選択を行うことができ、ENT で確定します。
また、3 分間確定せずに放置した場合は、元に戻ります。
F (FIX モード)選択時は▼ ▲で FIX SV 値が変更可能です。
RUN の実行はこの画面で RUN/RST を 3 秒間押すとなります。

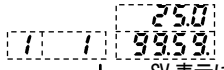
0-1 出力モニタ画面



GRP → 0-0 画面へ

手動出力設定範囲：0.0～100.0%
ＳＶ表示に出力の調節出力値を表示します。
自動の場合は今現在の出力値をモニタし、
手動の場合は出力値の設定変更を行います。
◎手動 ←→ 自動の切換方法
RUN 実行中に ENT を 3 秒間押し続けます。
詳細は「6-3. 出力を手動で設定する」をご参照ください。

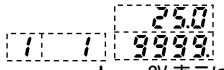
0-2 ステップ残時間モニタ画面



GRP → 0-0 画面へ

SV 表示に現在実行中ステップの残り時間を表示します。
PROG モードで RUN 実行中のみ表示し、外部制御入力(DI)1 より停止(RST)が入力された場合と DI で FIX モードに移行した場合は、0-0 基本画面へと戻ります。

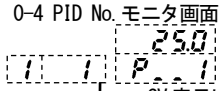
0-3 パターン実行回数モニタ画面



GRP → 0-0 画面へ

SV 表示に現在実行中の実行回数を表示します。
PROG モードで RUN 実行中のみ表示し、外部制御入力(DI)1 より停止(RST)が入力された場合と DI で FIX モードに移行した場合は 0-0 基本画面へと戻ります。

0-4 PID No. モニタ画面



GRP → 0-0 画面へ

SV 表示に現在使用中の PID No. を表示します。
RUN 実行中のみ表示し、外部制御入力(DI) 1 より停止(RST)が入力された場合は 0-0 基本画面へと戻ります。

(1) HLD 実行の設定

0-5 HLD 実行設定画面

GRP → 0-0 画面へ

初期値　：OFF
設定範囲　：ON/OFF

ON 選択で HLD を実行、OFF 選択で HLD を解除します。
HLD を実行すると PROG 実行はこの時点で一時停止となります。HLD 実行中は HLD 表示灯が点灯します。
PROG モードで RUN 実行中のみ表示し、表示中に外部制御入力(DI) 1 より停止(RST)が入力された場合と DI で FIX モードにした場合は 0-0 基本画面へと戻ります。
外部制御入力(DI)に HLd を設定している場合は入力状態のモニタのみになります。HLD 実行中は ADV 入力が無効です。

0-6 画面へ

(2) ADV 実行の設定

0-6 ADV 実行設定画面

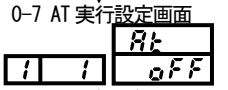
GRP → 0-0 画面へ

初期値　：OFF
設定範囲　：ON/OFF

ON 選択で ADV を実行します。
ADV を実行すると現在実行しているステップを終了し、次のステップへ強制的に移行します。
PROG モードで RUN 実行中のみ表示し、表示中に外部制御入力(DI) 1 より停止(RST)が入力された場合と DI で FIX モードにした場合は 0-0 基本画面へと戻ります。
外部制御入力(DI)に AdV を設定している場合は入力状態のモニタのみになります。また、ステップ切替わり後 1 秒、ADV 実行後 2 秒は ADV が無効となります。

(3) オートチューニング(AT)実行の設定

0-7 AT 実行設定画面



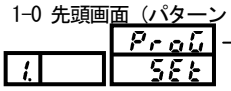
初期値　：OFF
設定範囲　：ON/OFF

ON 選択で AT を実行し、OFF 選択で AT を解除します。
AT は RUN 実行中にのみ行うことができ、実行中は AT 表示灯が点滅します。待機中は点灯。
また、AT 実行中は、AT 実行の解除、キーロック設定、通信モード切換、基本画面での RUN/RST HLD, ADV 以外、は設定変更不可能となります。
詳細は「6-4. オートチューニング（AT）について」をご参照ください。

0-0 基本画面へ

5-6.1 画面群の説明と設定

1-0 先頭画面（パターン 1）

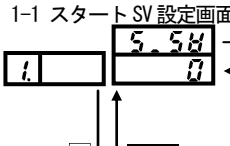


PTN → 1-0（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 3-0　画面へ

PTN 表示には、現在設定しようとしているパターンのナンバー（1～4、小数点も点灯）を表示します。

(1) スタート SV の設定

1-1 スタート SV 設定画面



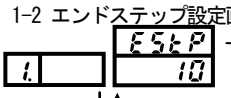
PTN → 1-1（パターン 2）画面
RUN/RST
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST　初期値　：0
設定範囲　：リミッタ内

プログラムを開始する温度を設定します。
SV リミッタ変更により、ステップ SV 設定値が SV リミッタ外の場合は、小数点 4 桁を点滅します。

(2) エンドステップの設定

1-2 エンドステップ設定画面



PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST　初期値　：10
設定範囲　：1～最大ステップ数

プログラムパターンのステップ数を設定します。
5-1 画面(初期値 4)でパターン数を設定しておきます。
最大ステップ数はパターン数によって変化します。

（パターン数 1：最大ステップ数　40
パターン数 2：最大ステップ数　20
パターン数 4：最大ステップ数　10）

現在実行中のステップ No. より少ない値を設定された場合、実行中のステップが終了した時点でプログラム終了または先頭ステップへ移行する。

1-3 画面へ

(3) タイムシグナルの設定

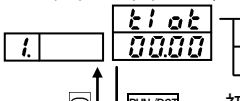
1-3 タイムシグナル１(TS1)ON ステップ設定画面

PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST　初期値　：OFF
設定範囲　：OFF、1～エンドステップ

TS1 の信号を出すステップを設定します。
イベントまたはステータス出力に t o S 1(tmS1)が設定されている場合に画面を表示します。
タイムシグナルに関する詳細は「6-15. タイムシグナルについて」をご参照ください。
エンドステップの変更により、エンドステップ設定値＜TS1 ON ステップ設定時、小数点 4 桁が点滅します。

1-4 タイムシグナル１(TS1)ON 時間設定画面

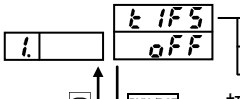


PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST　初期値　：00.00
設定範囲　：00.00～99.59

TS1 の信号を出すステップが始まってから、信号を出すまでの時間を設定します。
TS1 ON ステップが OFF の時は表示しません。

1-5 タイムシグナル１(TS1)OFF ステップ設定画面

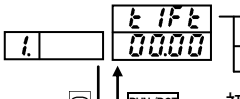


PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST　初期値　：OFF
設定範囲　：OFF、1～エンドステップ

TS1 の信号を止めるステップを設定します。
TS1 ON ステップが OFF の時は表示されません。
エンドステップの変更により、エンドステップ設定値＜TS1 OFF ステップ設定時、小数点 4 桁が点滅します。

1-6 タイムシグナル１(TS1)ＯＦＦ時間設定画面

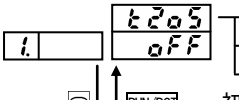


PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST　初期値　：00.00
設定範囲　：00.00～99.59

TS1 の信号を止めるステップが始まってから、信号を止めるまでの時間を設定します。
TS1 OFF ステップが OFF の時は表示しません。

1-7 タイムシグナル２(TS2)ON ステップ設定画面

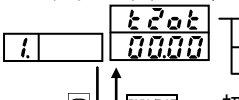


PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST　初期値　：OFF
設定範囲　：OFF、1～エンドステップ

TS2 の信号を出すステップを設定します。
イベントまたはステータス出力に t o S 2(tmS2)が設定されている場合に画面を表示します。
タイムシグナルに関する詳細は「6-15. タイムシグナルについて」をご参照ください。
エンドステップの変更により、エンドステップ設定値＜TS1 ON ステップ設定時、小数点 4 桁が点滅します。

1-8 タイムシグナル２(TS2)ON 時間設定画面



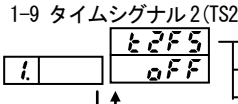
PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST　初期値　：00.00
設定範囲　：00.00～99.59

TS2 の信号を出すステップが始まってから、信号を出すまでの時間を設定します。
TS2 ON ステップが OFF の時は表示しません。

1-9 画面へ

1-9 タイムシグナル２(TS2)OFF ステップ設定画面

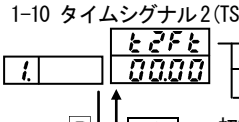


PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST　初期値　：OFF
設定範囲　：OFF、1～エンドステップ

TS2 の信号を止めるステップを設定します。
TS1 ON ステップが OFF の時は表示しません。
エンドステップの変更により、エンドステップ設定値＜TS1 ON ステップ設定時、小数点 4 桁が点滅します。

1-10 タイムシグナル２(TS2)OFF 時間



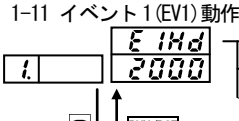
PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST　初期値　：00.00
設定範囲　：00.00～99.59

TS2 の信号を止めるステップが始まってから、信号を止めるまでの時間を設定します。
TS2　OFF ステップが OFF の時は表示しません。
タイムシグナルに関する詳細は「6-15. タイムシグナルについて」をご参照ください。

(4) イベント動作点の設定

1-11 イベント１(EV1)動作点設定画面



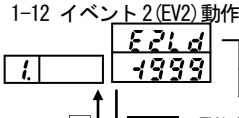
PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST

初期値　：上限偏差値　(Hd)　2000
　　下限偏差値　(Ld) -1999
　　上下限偏差外 (od)　2000
　　上下限偏差内 (id)　2000
　　上限絶対値　(HA) 測定範囲上限値
　　下限絶対値　(LA) 測定範囲下限値
設定範囲　：上限偏差値または
　　下限偏差値 -1999～2000unit
　　上下限偏差内または偏差外　0～2000unit
　　上限絶対値または下限絶対値 測定範囲内

EV1 に動作コード Hd～LA が設定されていると表示し、設定されたイベントの PROG モードでの動作点を設定します。
コードに Hd～LA 以外のものが設定されている場合、この画面は表示しません。

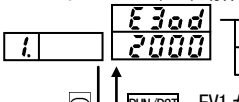
1-12 イベント２(EV2)動作点設定画面



PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST　EV1 が EV2 になるだけで内容は 1-11 画面と同様です。

1-13 イベント３(EV3)動作点設定画面

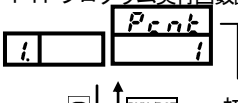


PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST　EV1 が EV3 になるだけで内容は 1-11 画面と同様です。

(5) プログラム実行回数の設定

1-14 プログラム実行回数設定画面



PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

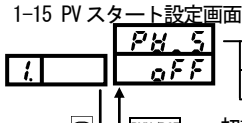
RUN/RST　初期値　：1
設定範囲　：1～9999

現在設定しているパターンの実行回数を設定します。
プログラム実行中、現在実行している回数より少ない数を設定した場合エンドステップまで実行後、プログラムを終了する。

1-15 画面へ

(6) PV スタートの設定

1-15 PV スタート設定画面



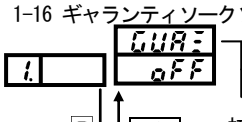
PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST 初期値 : OFF
設定範囲 : ON/OFF

PV 値がスタート SV よりもステップ 1 の設定点に近い場合の無駄時間を省略できます。

(7) ギャランティソークゾーンの設定

1-16 ギャランティソークゾーン設定画面



PTN → 1-1（パターン 2）画面へ
STP → 2-1（ステップ 1）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ

RUN/RST 初期値 : OFF
設定範囲 : OFF、1～999unit

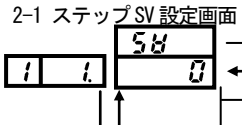
PROG モードで傾斜ステップから平坦ステップへの切替え時に、平坦ステップのステップ SV と PV の偏差がギャランティソークゾーンに入らない場合は次のステップに移行せずに、この領域に到達するまで待機します。
設定値は平坦ステップの SV に対する偏差で設定します。
ギャランティソーク中は GUA 表示灯が点灯します。

1-0 先頭画面（パターン 1）へ

5-7.2 画面群の説明と設定

(1) ステップ SV の設定

2-1 ステップ SV 設定画面



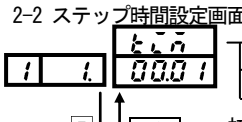
STP → 2-1（ステップ 2）画面へ
RUN/RST
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ
PTN → 1-1（パターン 1）画面へ

初期値 : 0.0
RUN/RST 設定範囲 : リミッタ内

STP 表示には現在設定しているステップのステップナンバーを表示し（小数点も点灯）、PTN 表示には現在設定しているステップが所属するパターンのナンバー（1～4）を表示します。
SV 表示では、このステップの SV を設定します。
SV リミッタ変更により、ステップ SV 設定値が SV リミッタ外の場合は小数点 4 桁を点滅します。

(2) ステップ時間の設定

2-2 ステップ時間設定画面



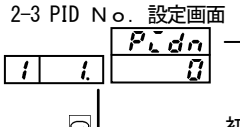
STP → 2-1（ステップ 2）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ
PTN → 1-1（パターン 1）画面へ

RUN/RST 初期値 : 00.01
設定範囲 : 00.00～99.59

このステップのステップ実行時間を設定します。

(3) PID No.の設定

2-3 PID No. 設定画面



STP → 2-1（ステップ 2）画面へ
GRP → 1-0（パターン 1）画面へ
PTN → 1-1（パターン 1）画面へ

初期値 : 0
設定範囲 : 0～6

このステップで使用する PID No. を設定します。
ゾーン PID を有効にしている場合は表示されません。
0～6 が選択可能となっていますが 0 を設定した場合は前のステップの PID No. と同一となります。

すべて 0 を選択した場合は PID No. 1 として動作します。

2-1 画面へ

5-8.3 画面群の説明と設定

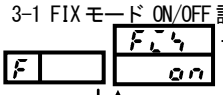
3-0 先頭画面

GRP → 4-0 画面へ

RUN/RST PTN 表示に FIX モードの F を表示します。

(1) FIX モード ON/OFF の設定

3-1 FIX モード ON/OFF 設定画面



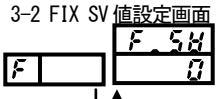
GRP → 3-0 画面へ

初期値 : OFF
RUN/RST 設定範囲 : OFF/ON

FIX モードの ON/OFF を設定します。
外部制御入力(DI)の設定で FIX を選択した場合はこの画面はモニタのみになります。

(2) FIX SV 値の設定

3-2 FIX SV 値設定画面



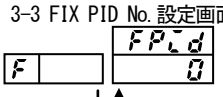
GRP → 3-0 画面へ

初期値 : 0.0
RUN/RST 設定範囲 : リミッタ内

FIX モードでの SV 値を設定します。

(3) FIX No.の設定

3-3 FIX PID No. 設定画面



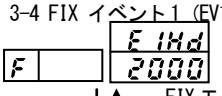
GRP → 3-0 画面へ

初期値 : 0
RUN/RST 設定範囲 : 0～6

FIX モードでの PID No. を設定します。
ゾーン PID 使用時は表示しません。
0 を設定した場合は、PID No. 1 で動作します。

(4) FIX イベント動作点の設定

3-4 FIX イベント 1（EV1）動作点設定画面



GRP → 3-0 画面へ

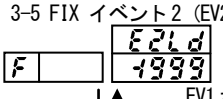
FIX モードでの EV1 の動作点を設定します。

初期値 : 上限偏差値 (Hd) 2000
下限偏差値 (Ld) -1999
上下限偏差外 (od) 2000
RUN/RST 上下限偏差内 (id) 2000
上限絶対値 (HA) 測定範囲上限値
下限絶対値 (LA) 測定範囲下限値

設定範囲 : 上限偏差値または
下限偏差値 -1999～2000unit
上下限偏差内または偏差外 0～2000unit

上限絶対値または下限絶対値 測定範囲内 EV1 に動作コード Hd～LA が設定されていると表示し、設定されたイベントの FIX モードでの動作点を設定します。
コードに Hd～LA 以外のものが設定されている場合、この画面は表示しません。

3-5 FIX イベント 2（EV2）動作点設定画面

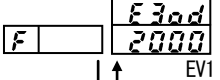


GRP → 3-0 画面へ

EV1 が EV2 になるだけで内容は 3-4 画面と同様です。

RUN/RST

3-6 FIX イベント 3（EV2）動作点設定画面



GRP → 3-0 画面へ

EV1 が EV3 になるだけで内容は 3-4 画面と同様です。

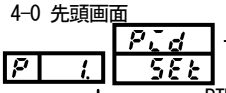
RUN/RST

3-0 先頭画面へ

5-9.4 画面群の説明と設定　PID NO.1～6 の設定

(1) PID No.1～6 の出力設定

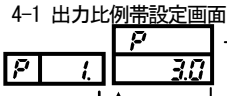
4-0 先頭画面



STP → 4-0 (PID No.2) 画面へ
GRP → 0-0 画面へ

PTN 表示に PID の P を表示。
STP 表示に PID No. (小数点も点灯) を表示します。

4-1 出力比例帯設定画面

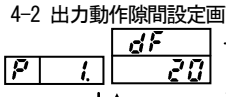


STP → 4-1 (PID No.2) 画面へ
RUN/RST
GRP → 4-0 (PIDNo.1) 画面へ

初期値　: 3.0
RUN/RST　設定範囲　: OFF、0.1～999.9%

オートチューニングを実行する場合は基本的に設定の必要はありません。
OFF を設定すると ON/OFF (2 位置) 動作となります。
比例動作については「6-5. PID 動作について」をご参照ください。

4-2 出力動作隙間設定画面

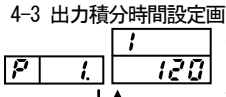


STP → 4-1 (PID No.2) 画面へ
GRP → 4-0 (PID No.1) 画面へ

初期値　: 20
RUN/RST　設定範囲　: 1～999unit

ON/OFF 動作時の「動作隙間」を設定します。
この画面は 4-1 の設定で P=OFF 時のみ表示します。

4-3 出力積分時間設定画面

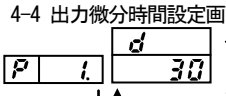


STP → 4-1 (PID No.2) 画面へ
GRP → 4-0 (PID No.1) 画面へ

初期値　: 120
RUN/RST　設定範囲　: OFF、1～6000 秒

オートチューニングを実行する場合は基本的に設定の必要はありません。
積分時間については「6-5.PID 動作について」をご参照ください。
この画面は P=OFF 時は表示しません。

4-4 出力微分時間設定画面

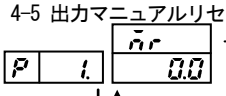


STP → 4-1 (PID No.2) 画面へ
GRP → 4-0 (PID No.1) 画面へ

初期値　: 30
RUN/RST　設定範囲　: OFF、1～3600 秒

オートチューニングを実行する場合は基本的に設定の必要はありません。
微分時間については「6-5.PID 動作について」をご参照ください。
この画面は P=OFF 時は表示しません。

4-5 出力マニュアルリセット設定画面

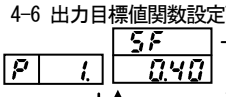


STP → 4-1 (PID No.2) 画面へ
GRP → 4-0 (PID No.1) 画面へ

初期値　: 0.0
RUN/RST　設定範囲　: -50.0～50.0%

I=OFF(P 動作、PD 動作)時のオフセット修正を行います。
詳しくは「6-6.マニュアルリセットについて」をご参照ください。
この画面は P=OFF 時は表示しません。

4-6 出力目標値関数設定画面



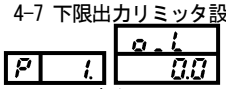
STP → 4-1 (PID No.2) 画面へ
GRP → 4-0 (PID No.1) 画面へ

初期値　: 0.40
RUN/RST　設定範囲　: OFF、0.01～1.00

エキスパート PID におけるオーバーシュートやアンダーシュートの制御に使用、SF=1.00 で行き過ぎ量は最小となり、プログラムモード時は SF≦0.10 時 FIX モード時 SF＝OFF 時エキスパート PID は機能せず通常の PID 動作となります。
この画面は P=OFF 時は表示しません。

4-7 画面へ

4-7 下限出力リミッタ設定画面

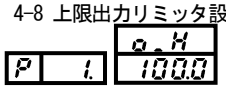


STP → 4-1 (PID No.2) 画面へ
GRP → 4-0 (PID No.1) 画面へ

初期値　: 0.0
RUN/RST　設定範囲　: 0.0～99.9%

出力の下限リミッタを設定します。
出力リミッタについては「6-7.出力下限および出力上限設定リミッタについて」を参照してください。

4-8 上限出力リミッタ設定画面



STP → 4-1 (PID No.2) 画面へ
GRP → 4-0 (PID No.1) 画面へ

初期値　: 100.0
RUN/RST　設定範囲　: 0_L+0.1～100.0%

出力の上限リミッタを設定します。

4-0　PID No.1～6 間で設定中の先頭画面へ

(2) ゾーン PID の設定

4-10 先頭画面

STP → 4-0 (PID No.1) 画面へ

ステップナンバー表示部に ZONE の Z (Z) を表示します。

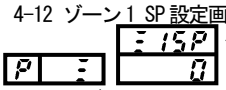
4-11 ゾーン PID ON/OFF 設定画面

STP → 4-1 (PID No.1) 画面へ
RUN/RST → 4-1 (PID No.6) 画面へ
GRP → 4-10 (ゾーン PID) 画面へ

RUN/RST
初期値　: OFF
設定範囲　: ON/OFF

ゾーン PID の ON/OFF を設定します。
ゾーン PID に関しては 6-9.ゾーン PID について」をご参照ください。

4-12 ゾーン 1 SP 設定画面

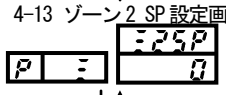


STP → 4-1 (PIDNo.1) 画面へ
GRP → 4-10 (ゾーン PID) 画面へ

初期値　: 0
RUN/RST　設定範囲　: 測定範囲内

PID No.1 を使用するゾーンを設定します。

4-13 ゾーン 2 SP 設定画面

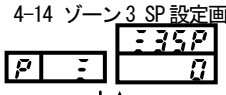


STP → 4-1 (PID No.1) 画面へ
GRP → 4-10 (ゾーン PID) 画面へ

初期値　: 0
RUN/RST　設定範囲　: 測定範囲内

PID No.2 を使用するゾーンを設定します。

4-14 ゾーン 3 SP 設定画面

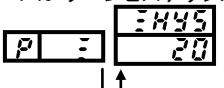


STP → 4-1 (PIDNo.1) 画面へ
GRP → 4-10 (ゾーン PID) 画面へ

初期値　: 0
RUN/RST　設定範囲　: 測定範囲内

PID No.3 を使用するゾーンを設定します。

4-15 ゾーンヒステリシス設定画面



STP → 4-1 (PIDNo.1) 画面へ
GRP → 4-10 (ゾーン PID) 画面へ

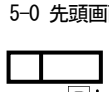
初期値　: 20
RUN/RST　設定範囲　: 0～999unit

ゾーン PID で PID が切り替わるときの動作隙間
(ゾーン設定値の下側に付く) を設定します。

4-10 ゾーン PID の先頭画面へ

5-10.5 画面群の説明と設定

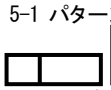
5-0 先頭画面



この画面群では、PTN 表示と STP 表示には何も表示しません。

(1) パターン数の設定

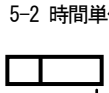
5-1 パターン数設定画面



初期値　：4
RUN/RST　設定範囲　：1, 2, 4
使用するパターンの数を設定します。
それによって、パターンの最大ステップが変わってきます。
パターン数が1の場合40ステップ、2の場合20ステップ、
4の場合 10 ステップとなります。
PROG モードで RUN 時は設定の変更出来ません。

(2) 時間単位の設定

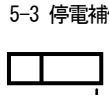
5-2 時間単位設定画面



初期値　：Hn
RUN/RST　設定範囲　：Hn (HM)/nS (MS)
ステップシグナルやステップ時間等、各種項目で使われている時間の単位を設定します。
Hn にすると「～時～分」になり、nS にすると「～分～秒」になります。
PROG モードで RUN 時は設定の変更できません。

(3) 停電補償有無の設定

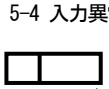
5-3 停電補償有無設定画面



初期値　：OFF
RUN/RST　設定範囲　：ON/OFF
OFF を選択した場合は PROG モード時に停電直前の状態を保持せず電源再投入時に RST 状態で立ち上がり、ON を選択した場合は停電直前の状態を保持して立ち上がります。
（FIX モードでは常に停電前の状態を保持）
ただし、以下は除きます。
・AT の実行
・DI 入力の状態変化
（ON 状態で電源遮断、遮断中に OFF された場合）
・ゾーン PID のヒステリシス考慮時の PID No.

(4) 入力異常モードの設定

5-4 入力異常モード設定画面

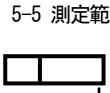


初期値：HLd
RUN/RST　設定範囲：HLd (HLD)、run (RUN)、rSt (RST)
プログラム制御中にセンサ断線および、スケールオーバーが発生した場合の処理を設定します。
HLd：スケールオーバーからの復帰またはリセットが入るまで HLD 状態となります。
出力は 0%に固定されます。
尚、この HLD は電源再投入時、センサが正常であれば解除されます。
run：プログラム終了またはリセット入力が入るまでプログラム動作は行います。（時間継続）
出力は 0%に固定されます。
rSt：プログラム動作を解除しリセット状態になります。

5-5 画面へ

(5) 測定範囲コードの設定

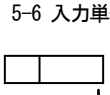
5-5 測定範囲コード設定画面



初期値　：05
RUN/RST　設定範囲　：01～92
測定範囲を設定します。 測定範囲コード表は「5-11 測定範囲コード表」をご参照ください。
PROG モードで RUN 時は設定変更できません。

(6) 入力単位の設定

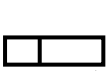
5-6 入力単位設定変更画面



初期値　：C
RUN/RST　設定範囲　：C/F
センサ入力時の表示単位を C (℃)/F (℉)より設定します。
リニア入力 (mV, V, mA) が選択されている場合は表示しません。PROG モードで RUN 時は設定変更できません。

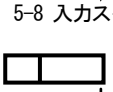
(7) 入力スケーリングの設定

5-7 入力スケーリング下限値設定画面



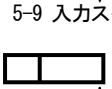
初期値　：0.0
RUN/RST　設定範囲　：-1999～9989unit
リニア入力 (mV, V, mA) 時のスケーリング下限値を設定します。センサ入力時は測定範囲下限を表示し、変更はできません。PROG モードで RUN 時は設定変更できません。

5-8 入力スケーリング上限値設定変更画面



初期値　：100.0
RUN/RST　設定範囲　：（入力スケール）下限値＋10～下限値＋5000unit
リニア入力 (mV, V, mA) 時のスケーリング上限値を設定します。センサ入力時は測定範囲上限を表示し、変更はできません。
PROG モードで RUN 時は設定変更できません。
注：下限値を上限値との差が 10 カウント未満または 5000 カウント超に設定すると、上限値は強制的に下限値 +10 カウントまたは下限値 +5000 カウントに変更されます。

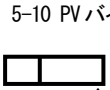
5-9 入力スケーリング小数点位置設定



初期値　：0.0
RUN/RST　設定範囲　：小数点なし(0)～小数点以下 3 桁(0.000)
入力スケーリングの小数点の位置を設定します。
センサ入力時はモニタ画面で設定は不可能。
PROG モードで RUN 時は設定変更できません。

(8) PV バイアスの設定

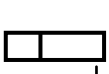
5-10 PV バイアス設定画面



初期値　：0.0
RUN/RST　設定範囲　：-1999～2000unit
センサ等の入力誤差の補正に使用します。
バイアスをかけると制御も補正された値で行います。

(9) PV フィルタの設定

5-11 PV フィルタ設定画面



初期値　：0
RUN/RST　設定範囲　：0～100 秒
入力変化の激しい場合や、ノイズが重畳するような場合に、その影響を緩和させる目的で使用します。
0 秒設定の場合、フィルタは機能しません。

5-12 画面へ

(10) 出力制御特性の設定

5-12 出力制御特性設定画面

GRP → 5-0 画面へ

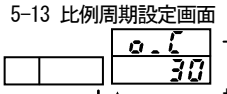
初期値　：rA

RUN/RST　設定範囲　：rA(RA)、dA(DA)

制御出力の特性を設定します。
RA が加熱、DA が冷却となります。

(11) 比例周期の設定

5-13 比例周期設定画面



GRP → 5-0 画面へ

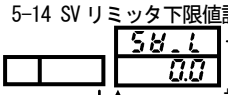
初期値　：Y 出力：30、P 出力：3

RUN/RST　設定範囲　：1～120 秒

制御出力の比例周期時間を設定します。
出力の種類が電圧または電流の場合は表示しません。
比例周期に関しての詳細は「6-8. 比例周期時間について」をご参照ください。

(12) SV リミッタの設定

5-14 SV リミッタ下限値設定画面



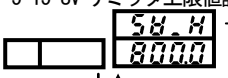
GRP → 5-0 画面へ

初期値　：測定範囲の下限値

RUN/RST　設定範囲　：測定範囲下限値～上限値 -1 カウント

目標値の設定範囲を測定範囲より狭めて使用する場合下限値を設定します。
（危険範囲への誤設定を防止する等が可能です。）

5-15 SV リミッタ上限値設定値画面



GRP → 5-0 画面へ

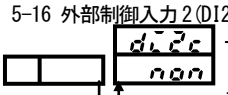
初期値　：測定範囲の上限値

RUN/RST　設定範囲　：SV.L +1 カウント～測定範囲上限値

目標値の設定範囲を測定範囲より狭めて使用する場合上限値を設定します。
（危険範囲への誤設定を防止する等が可能です。）
注:SV リミッタの設定は SV リミッタ下限値<SV リミッタ上限値で下限値が優先されます。従って上限値の設定は下限値+1 カウント未満には設定できません。

(13) 外部制御入力の設定

5-16 外部制御入力 2(DI2)動作コード設定画面



GRP → 5-0 画面へ

初期値　：non

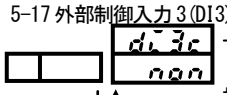
RUN/RST　設定範囲　：non(non)、HLd(HLD)、AdV(ADV)
FIX(FIX)、SPt3(SPT3)

外部制御入力 2(DI2)の動作コードを設定します。
DI 入力に関しての詳細は「6-10.外部制御入力について」を参照してください。
この画面ではSPt2は表示しません。

外部制御入力 (DI) コード表

DI コード	種類
non	無し
HLd	ホールド
AdV	アドバンス
FIX	FIX レベル
SPt2	開始パターン No.2bit
SPt3	開始パターン No.3bit

5-17 外部制御入力 3(DI3)動作コード設定画面



GRP → 5-0 画面へ

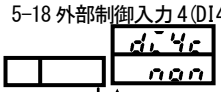
初期値　：non

RUN/RST　設定範囲　：non(non)、HLd(HLD)、AdV(ADV)
FIX(FIX)、SPt2(SPT2)

外部制御入力 3(DI3)の動作コードを設定します。
この画面は外部制御入力 2(DI2)コードがSPt3のときは表示しません。
また、この画面ではSPt3は表示しません。

5-18 画面へ

5-18 外部制御入力 4(DI4)動作コード設定画面



GRP → 5-0 画面へ

初期値：non

RUN/RST　設定範囲：non(non)、HLd(HLD)、
AdV(ADV)、FIX(FIX)

外部制御入力 4(DI4)の動作コードを設定します。
注：この画面は外部制御入力 2(DI2)コードがSPt3
および外部制御入力 3(DI3)コードがSPt2のとき
は表示しません。
また、この画面ではSPt2とSPt3は表示しません。

(14) イベントの設定

5-19 イベント 1(EV1)種類設定画面

GRP → 5-0 画面へ

初期値　：Hd

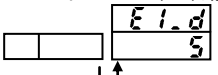
RUN/RST　設定範囲　：non～FIX

EV1 に選択するイベント種類を下記のコード表より設定します。

イベント種類コード表

イベントコード	イベント種類
non	無し
Hd	上限偏差
Ld	下限偏差
od	上下限偏差外
Cd	上下限偏差内
HA	上限絶対値
LA	下限絶対値
So	スケールオーバー
HoLd	ホールド
GUAR	ギャランティソーク
tmS1	タイムシグナル 1
tmS2	タイムシグナル 2
run	RUN ステータス
StPS	ステップシグナル
EndS	エンドシグナル
FIX	FIX

5-20 イベント 1(EV1)動作すきま設定画面



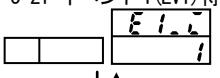
GRP → 5-0 画面へ

初期値　：5

RUN/RST　設定範囲　：1～999unit

EV1 の動作すきまを設定します。
注：この画面は EV1 コードがHd、Ld、od、Cd、HA、LAの場合に表示します。

5-21 イベント 1(EV1)待機動作コード設定画面



GRP → 5-0 画面へ

初期値　：1

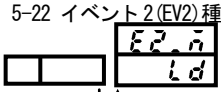
RUN/RST　設定範囲　：1～4

EV1 の待機動作を下記のコード表より設定します。
注：この画面は EV1 コードがHd、Ld、od、Cd、HA、LAの場合に表示します。

待機動作コード表

コード	処理内容
1	待機無し
2	電源投入時、RST->RUN 移行時に待機動作
3	電源投入時、RST->RUN 移行時と実行 SV 変更時に待機動作
4	コントロールモード（待機なし）

5-22 イベント 2(EV2)種類設定画面



GRP → 5-0 画面へ

初期値　：Ld

RUN/RST　設定範囲　：non～FIX

EV1 が EV2 になるだけで内容は 5-19 画面と同様です。

5-23 画面へ

5-23 イベント 2(EV2)動作隙間設定画面

初期値　：5
設定範囲　：1～999unit
EV1 が EV2 になるだけで内容は 5-20 画面と同様です。

5-24 イベント 2(EV2)待機動作コード設定画面

初期値　：1
設定範囲　：1～4
EV1 が EV2 になるだけで内容は 5-21 画面と同様です。

5-25 イベント 3(EV3)種類設定画面

初期値　：RUN
設定範囲　：non～FIX
EV1 が EV3 になるだけで内容は 5-19 画面と同様です。

5-26 イベント 3(EV3)動作隙間設定画面

初期値　：5
設定範囲　：1～999unit
EV1 が EV3 になるだけで内容は 5-20 画面と同様です。

5-27 イベント 3(EV3)待機動作コード設定画面

初期値　：1
設定範囲　：1～4
EV1 が EV3 になるだけで内容は 5-21 画面と同様です。

(15) ステータス出力(DO)の設定

5-28 ステータス出力 1(DO1)動作コード設定画面

初期値　：NON
設定範囲　：non～FIX

DO1 に設定するコードを下記表より選択します。
ステータス出力動作種類コード表

動作コード	動作種類
non	無し
So	スケールオーバー
HoLd	ホールド
GUAr	ギャランティソーク
tmS1	タイムシグナル 1
tmS2	タイムシグナル 2
run	RUN ステータス
StPS	ステップシグナル
EndS	エンドシグナル
FIX	FIX

5-29 ステータス出力 2(DO2)動作コード設定画面

初期値　：NON
設定範囲　：non～FIX
DO1 が DO2 になるだけで内容は 5-28 画面と同様です。

5-30 ステータス出力 3(DO3)動作コード設定画面

初期値　：NON
設定範囲　：non～FIX
DO1 が DO3 になるだけで内容は 5-28 画面と同様です。

5-31 画面へ

5-31 ステータス出力 4(DO4)動作コード設定画面

初期値　：NON
設定範囲　：non～FIX
DO1 が DO4 になるだけで内容は 5-28 画面と同様です。

(16) アナログ出力の設定

5-32 アナログ出力種類設定画面

初期値　：PV
設定範囲　：PV、SV、out
アナログ信号として出力したい項目を測定値(PV)、目標設定値(SV)、制御出力(OUT)の 3 種類から選択します。

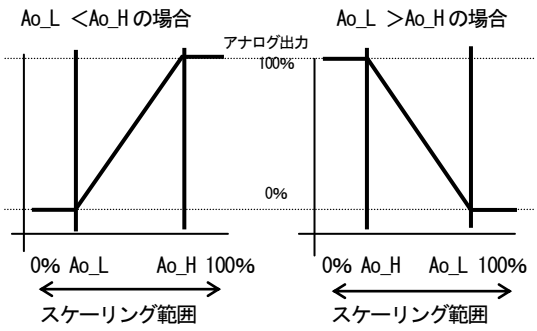
5-33 アナログ出力スケーリング下限値設定画面

初期値　：PV、SV 時は測定範囲下限値、
OUT 時は 0.0
設定範囲　：PV. SV 選択時は測定範囲内
OUT 選択時は 0.0～100.0%
アナログ出力信号の最小値(0mV・4mA・0V)を出力したい値にスケーリング下限値として設定します。

5-34 アナログ出力スケーリング上限値設定画面

初期値　：PV、SV 時は測定範囲上限値
OUT 時は 100.0
設定範囲　：PV. SV 選択時は測定範囲内
OUT 選択時は 0.0～100.0%
アナログ出力信号の最大値(10mV・20mA・10V)を出力したい値にスケーリング上限値として設定します。

Ao_L ＞ Ao_H の逆スケーリングも可能です。



(17) 通信の設定

注:通信については、別冊の通信取扱説明書をご参照ください。

5-35 通信モード設定画面

初期値　：Loc
設定範囲　：Loc (LOC)、Com (COM)
キー操作では COM→LOC への変更のみ可能です。
下段に表示されるモード通信が可能となります。

5-36 通信アドレス設定画面

初期値　：1
設定範囲　：1～255
複数台を通信で接続する場合の機器 No. を設定します。

5-37 画面へ

5-37 通信速度設定画面

GRP → 5-0 画面へ

初期値　：1200

RUN/RST　設定範囲　：1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps

通信速度を設定します。

注1：19200bps は桁数の関係上 19.2P と表示されます。

注2：**通信速度画面特殊キーについて**

この画面で PTN＋STP キー同時に3秒押しで強制的に現在の通信速度を変更し、通信を中断すると同時に、ローカルモードにします。また、通信を再会する場合はホストと同じ速度に、合わせてください。

5-38 通信データフォーマット設定画面

GRP → 5-0 画面へ

初期値　：7E1

RUN/RST　設定範囲　：7E1

(7 ビット, 偶数パリティ, ストップビット1)

8n1

(8 ビット, ノンパリティ, ストップビット1)

通信のデータフォーマットを設定します。

5-39 スタートキャラクタ設定画面

GRP → 5-0 画面へ

初期値　：Stx

RUN/RST　設定範囲　：Stxt (STX)、Att (@)

通信フォーマットのスタートキャラクタに(STX)を使用するか @ を使用するかを設定します。

5-40 BCC 演算種類設定画面

GRP → 5-0 画面へ

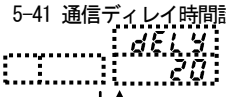
初期値　：1

RUN/RST　設定範囲　：1～4

誤り検出 BCC チェックの演算種類を下記表より設定します。

種類	演算内容
1	スタートキャラクタからテキスト終了キャラクタまでの加算演算
2	スタートキャラクタからテキスト終了キャラクタまでの加算演算後2の補数
3	スタートキャラクタからテキスト終了キャラクタまでの排他的論理和演算
4	BCC演算なし

5-41 通信ディレイ時間設定画面



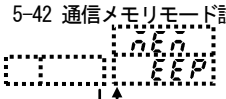
GRP → 5-0 画面へ

初期値　：20

RUN/RST　設定範囲　：1～100

通信コマンドを受信してから送信を行うまでの最小遅延時間を設定します。最小遅延時間＝設定値×0.512msec

5-42 通信メモリモード設定画面



GRP → 5-0 画面へ

初期値　：EEP

RUN/RST　設定範囲　：EEP、rAm、r_E

通信でデータ書込みを行う際、EEPROM と RAM どちらに書込むか設定します。

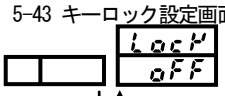
種類	書き込み処理内容
EEP	すべて EEPROM に書込む
rAm	すべて RAM に書込む
r_E	FIX SV, OUT, STEP SV は RAM その他は EEPROM に書込む

※メモリモードで RAM モードを選択した場合の注意点。
全て RAM 上に保存していますので、場合によっては、設定の不整合が発生します。
詳細は「6-17. 通信メモリモード RAM 時の注意」をご参照ください。

5-42 画面へ

(18) キーロックの設定

5-43 キーロック設定画面



GRP → 5-0 画面へ

初期値　：OFF

RUN/RST　設定範囲　：OFF、1、2、3

変更されたくない項目をロックします。
ロックされた画面はデータの変更ができません。
ロックを解除するには、「OFF」を選択します。

5-0 先頭画面へ

種類	ロックされる範囲
oFF	ロック解除、すべてのデータ変更可能
1	3画面群、4画面群、5画面群(通信モード、通信速度画面特殊キーは除く) をキーロック
2	1 画面群、2 画面群、3 画面群、4 画面群、5 画面群 (通信モード、通信速度画面特殊キーは除く)をキーロック
3	基本画面での RUN/RST、通信モード画面、通信速度 設定画面での特殊キーを除くすべての画面をキーロック

5-11.測定範囲コード表

下記表より測定範囲を選択してください。

注: 測定範囲コードを変更すると測定範囲に関するデータはすべて初期化されます。

入力種類			コード	測定範囲 ℃	測定範囲 ℉
マルチ入力	熱電対	B *1	01	0～1800	0～3300
		R	02	0～1700	0～3100
		S	03	0～1700	0～3100
		K	04 *2	-199.9～400.0	-300～750
			05	0.0～800.0	0～1500
			06	0～1200	0～2200
		E	07	0～700	0～1300
		J	08	0～600	0～1100
		T	09 *2	-199.9～200.0	-300～400
		N	10	0～1300	0～2300
		PLⅡ *3	11	0～1300	0～2300
		Wre5-26 *4	12	0～2300	0～4200
		U *5	13 *2	-199.9～200.0	-300～400
		L *5	14	0～600	0～1100
	測温抵抗体	Pt	31	-200～600	-300～1100
			32	-100.0～100.0	-150.0～200.0
			33	-50.0～50.0	-50.0～120.0
			34	0.0～200.0	0.0～400.0
		JPt	35	-200～500	-300～1000
			36	-100.0～100.0	-150.0～200.0
			37	-50.0～50.0	-50.0～120.0
			38	0.0～200.0	0.0～400.0
	mV	-10～ 10mV	71	スケーリング可 設定範囲　-1999～9999 設定スパン　10～5000 小数点位置　0.000～無し	
		0～ 10mV	72		
		0～ 20mV	73		
		0～ 50mV	74		
		10～ 50mV	75		
		0～100mV	76		
	V	-1～ 1V	81		
		0～ 1V	82		
		0～ 2V	83		
		0～ 5V	84		
		1～ 5V	85		
		0～10V	86		
mA		0～20mA	91		
		4～20mA	92		

熱電対　B, R, S, K, E, J, T, N : JIS/IEC

測温抵抗体　Pt100 : JIS/IEC　JPt100 : 旧 JIS

*1　熱電対　B : 400℃ (752℉) 以下は精度保証外です。

*2　熱電対　K, T, U　で指示値が-100℃以下の精度は±0.7%FS です。

*3　熱電対　PLⅡ : プラチネル

*4　熱電対　Wrer5-26 : ホスキンス社製

*5　熱電対　U, L : DIN 43710

●指定のない場合、工場出荷時の測定範囲はK熱電対 (0.0～800.0℃) の設定になっています。

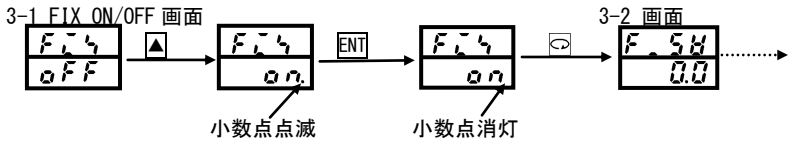
6-1.FIX モードを使用する

FIX：プログラム機能を使用しない調節機能

① 3-1 FIX ON/OFF 画面で▲あるいは▼キーを押すと目標設定値(SV)表示部の OFF 表示が ON に変わり最小桁の小数点が点滅します。
次に ENT キーを押すと、小数点が消灯し確定されます。

（この画面で FIX を OFF に設定するとプログラムモードとなります。）

② ↺キーを押すと次の設定画面へ移行しますので、必要な個所があれば設定してください。
③ 設定が終わって基本画面へ戻るとパターンナンバー表示部に F と表示され FIX モードになります。



6-2.目標値（SV）を設定する （FIX モード）

① 基本画面から設定する場合

0-0 基本画面で▼あるいは▲キーを押すと、最小桁の小数点が点滅し、数値が変化します。またキーを押し続けると押している間数値が変化しつづけます。設定したい値になったら、ENT キーを押して確定させます。
データが確定すると、目標値最小桁の小数点は消灯します。

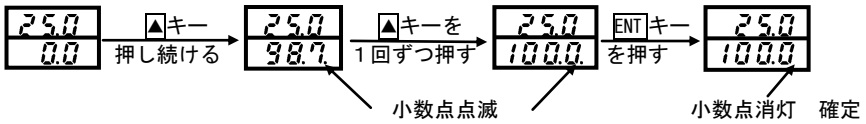
② SV 設定画面から設定する場合

3-2 FIX SV 設定値画面で▼あるいは▲キーを押すと、最小桁の小数点が点滅し、数値が変化します。またキーを押し続けると押している間数値が変化しつづけます。設定したい値になったら、ENT キーを押して確定させます。

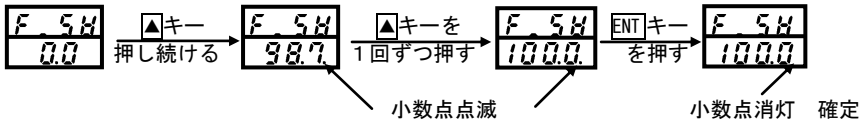
データが確定すると、目標値最小桁の小数点は消灯します。

※プログラムモードの場合は基本画面での SV 値の変更はできません。
※プログラムモードの場合 SV の設定画面は 1-1 スタート SV 設定画面 および 2-1 ステップ SV 設定画面になります。
※オートチューニング（AT）実行中は目標値の設定はできません。解除してから行ってください。

例：目標値を 100℃に設定します。
0-0 基本画面



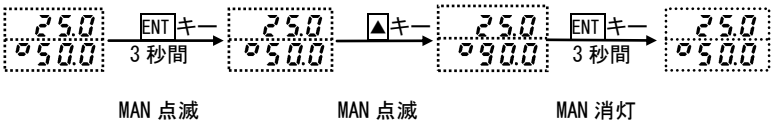
3-2 FIX SV 設定画面



6-3.出力を手動で設定する

自動 ⟷1 手動の切り換えは、(RUN 状態で）出力モニタ画面で ENT キーを 3 秒間押し続けます。
手動出力時は MAN 表示灯が点滅し、自動時は消灯します。
目標値を設定するには出力モニタ画面で▲あるいは▼キーを押して設定し目標値に達したら完了です。解除するときは再び ENT キーを 3 秒間押し続けると自動に戻ります。
※オートチューニング実行中は手動出力への変更はできません。
① 出力が 100%の場合、出力画面では 0.999 と表示され 0.の小数点が点滅します。
② 出力が接点または SSR 駆動電圧で比例帯（P）の設定が OFF の場合、出力値は 0.0%または 100.0%となります。
③ 出力が電圧または電流で比例帯(P)の設定が OFF の場合、出力値は設定された出力リミッタの下限値または上限値となります。

0-1 出力モニタ画面



④ モニタ画面の補足説明
出力モニタ画面（OUT）と自動出力・手動出力
1）自動→手動変更時の出力はバランスレス動作となり、変更直前の出力値が表示されます。また、手動→自動変更時の出力はバンプス動作となりますが、PV 値が比例帯を外れている場合、バンプレス動作とはなりません。
2）電源を遮断し再投入をした場合の制御出力は遮断時のモード（手動または自動）を継続します。

注：手動モードでも他の画面への移行は可能ですが、この場合制御出力が手動状態であることに注意してください。
MAN 動作 LED が点滅している場合は手動モードです。

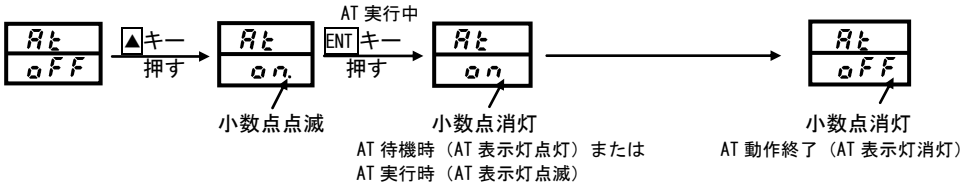
6-4.オートチューニング（AT）について

PID 調節のパラメータ P.I.D 値を自動演算し設定する機能です。制御内容により演算時間が変わります。

① AT の実行

AT の実行設定画面で▲キーを押すと目標設定値(SV)表示部の OFF 表示が、ON に変わり最小桁の小数点が点滅します。
次に ENT キーを押すと小数点が消灯し、AT 動作に入り、目標設定値が傾斜部（動作表示部の矢印部分）の時は AT の待機（AT 表示灯点灯）になり、目標設定値が平坦部の時は AT の実行（AT 表示灯点滅）となります。
AT を実行中は目標値を境に測定値の上昇・下降に応じて出力の ON/OFF 動作を数回繰り返して PID 値を内部に記憶します。
記憶を終了すると同時に記憶した PID 値による制御を開始し、AT 動作は終了となり、目標設定値表示部は OFF、AT 表示灯は消灯します。（未実行の AT がある場合は待機状態となる）

0-7 AT 実行設定画面



② AT の途中解除

AT を途中で解除するには、AT 実行設定画面で ▼キーで OFF を選択し ENT キーを押します。

注：AT を途中で解除した場合は、PID 値は変更されません。

③ AT が機能しないときの原因

1）制御出力が手動モードの時。
2）制御出力の比例帯（P）が OFF の時。
3）PV 値（測定値）がスケールオーバーしている時。
4）キーロック画面で No.が 3 の時とき。（キーロック前に AT を ON にすると実行可能）
5）停止（RST）の時。

④ ＡＴ実行中に以下の条件ではＡＴは解除されます。

1）出力が 0%または 100 の状態で連続して 200 分経過した時。
2）PV 値がスケールオーバーした時。
3）RST 入力が入った時。
4）キーや通信で AT を終了した時。
5）PID No.1～6 まで（ゾーンは No.3）までの AT が終了した時。

6-5.PID 動作について

① P（比例動作）

測定範囲に対して、調節出力に変化する範囲の割合（%）を設定します。調節出力の大きさが、PV 値と SV 値の差に比例して変化します。比例帯が狭いほど、出力の変化は大きく比例動作は強くなりますが、狭すぎると制御は振動し ON-OFF 動作のような制御結果になります。

② I（積分時間）

比例帯で生じるオフセット（定常偏差）を修正する機能で、積分時間が長いと修正動作は弱く、積分時間が短いほど修正動作は強くなりますが、積分性ハンチングにより制御結果が波打つ場合があります。

③ D（微分時間）

調整出力の変化を予測し、オーバーシュートを抑え制御の安定性を向上させます。微分時間が長いほど微分動作は強くなりますが、制御結果が振動的になることがあります。

6-6.マニュアルリセットについて

PID 動作では I 即ち積分により、自動的にオフセットの修正を行いますが、I を OFF にした場合は修正が行われないため、手動で出力を増幅し修正する方法をとり、これをマニュアルリセットと呼びます。

6-7.出力下限および出力上限設定リミッタについて

① 出力リミッタは調節出力の最小値または最大値を制限することで、最低温度の確保や制御のオーバーシュートの抑制等に効果的な機能です。
② 出力リミッタは下限値が優先され、下限値を上限値以上に設定すると、上限値は強制的に下限値 0.1%の値になります。上限値は下限値 0.1%未満には設定できません。

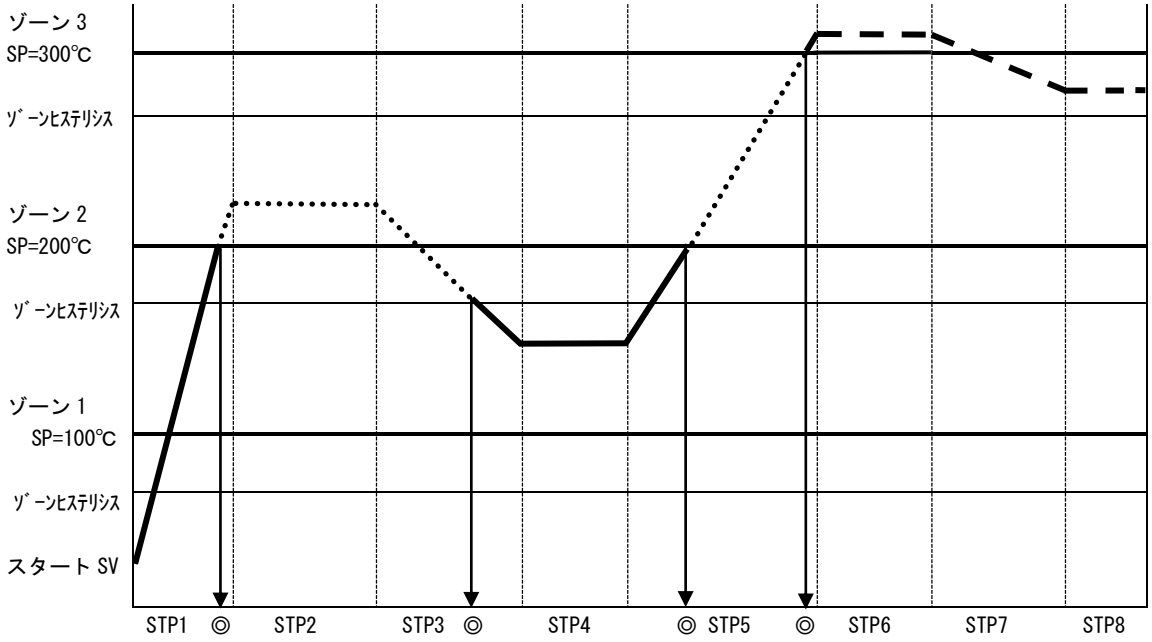
6-8.比例周期時間について

調節出力の種類が接点および SSR 駆動電圧出力の場合に、1～120 秒の範囲で設定出来ます。比例帯内での ON 時間＋OFF 時間が比例周期時間です。

6-9.ゾーン PID について

本器の PID 制御はゾーン方式を選択設定可能となっております。
ゾーン PID 制御は測定範囲を最大 3 種に分けてステップごとに設定された SV 値から自動的に PID NO. を選択し制御する方式です。
基本的な動作は、SP 値を超えた場合と、ゾーンヒステリシスより下まわった場合に PID No. が変わります。
以下に動作例を記載します。

ゾーン 1 SP＝100℃ ——— No. 1
ゾーン 2 SP＝200℃ ・・・・・・・・・ No. 2
ゾーン 3 SP＝300℃ ― ― ― No. 3
ゾーンヒステリシス：30℃ ◎：PID No. 切り替わり位置



上記表では SV が 200℃未満 →PID No. 1 で動作
200～300℃未満 →PID No. 2 で動作
300℃以上 →PID No. 3 で動作します。

また、ゾーン SP の設定を下記に変更すると
ゾーン 3 SP＝100℃ SV が 200℃未満 →PID No. 3 で動作
ゾーン 1 SP＝200℃ 200～300℃未満 →PID No. 1 で動作
ゾーン 2 SP＝300℃ 300℃以上 →PID No. 2 で動作します。
※ゾーン SP 値を同一値に設定した場合は、若い番号が優先して使用されます。
※ゾーンヒステリシス内で動作中ゾーン SP 値を変更してもゾーンヒステリシスから外れない限り PID No. は変わりません。

6-10.外部制御入力（DI）について

本器では DI を 4 点装備しています。
この機能は、設定画面で、non 以外の設定を行い、外部端子を短絡することで機能させることができます。
以下に各設定における動作を記します。

① **RUN/RST** ：RUN/RST の切換えを行います。これは DI1 に対して固定で割り当てられていますので、設定変更等はできません。
エッジ入力ですので、端子 1-2 間を短絡させる毎に RUN と RST が切り替わります。

② **ADV** ：「O-6 ADV 実行設定画面」と同じで、実行されると現在のステップを終了し、次のステップへ強制的に移行します。
エッジ入力ですので、端子を短絡させる毎に ADV が実行されます。

③ **HLD** ：「O-5 HLD 実行設定画面」と同じで、実行されると現在のステップ時間が一時停止となり SV も固定されます。
レベル入力ですので、端子を短絡すると HLD が実行され、解放すると解除されます。ステップ時間、ステップ SV、タイムシグナル ON/OFF 時間等の変更があった場合でも HLD 解除までは反映しません。

④ **FIX** ：「3-1 FIX モード ON/OFF 設定画面」と同じで、実行されると FIX モードへと移行します。レベル入力ですので、端子を短絡すると FIX モードに移行し、解放すると FIX モードを解除します。

⑤ **SPT3** ：プログラム動作開始時のパターン No. を DI2～4 の 3 ビットで選択します。

⑥ **SPT2** ：プログラム動作開始時のパターン No. を DI3～4 の 2 ビットで選択します。
レベル入力ですので、端子を短絡すると「1」になり、解放すると「0」になります。
DI 入力のチャタリング除去時間は 125msec ですのでエッジ入力動作の ON 時間は 125msec 以上必要です。パターン数を越える値を入力した場合は設定可能なパターン数の最大値に設定できます。
例） パターン数＝2 DI 入力 011 の場合は、開始パターン数は 2 になります。

	DI4,3,2		DI4,3	
SPT3	000	パターン 1 で開始	00	SPT2
	001	パターン 1 で開始	01	
	010	パターン 2 で開始	10	
	011	パターン 3 で開始	11	
	100	パターン 4 で開始	不可	
	101	パターン 4 で開始	不可	
	111	パターン 4 で開始	不可	

6-11.イベントについて

① 偏差警報
目標設定値（SV）に対する測定値(PV)の偏差で警報動作点を設定します。
例えば目標設定値が 20℃で、測定値(PV)を 30℃以上で警報動作をさせる場合は、上限偏差警報を 10℃に設定します。
また、目標設定値が 100℃で、測定値(PV)を 30℃以下で警報動作をさせる場合は、下限偏差警報を-70℃に設定します。
警報動作点を目標設定値に対する偏差で追従させたい場合に便利です。設定範囲は-1999～2000unit です。

② 絶対値警報
絶対値で警報動作点を設定します。
例えば、測定値を 50℃以上で警報動作をさせる場合は、上限絶対値警報は 50℃に設定します。
また、測定値を 20℃以下で警報動作をさせる場合は、下限絶対値警報は 20℃に設定します
上限絶対値警報、下限絶対値警報共に測定範囲内であれば、設定可能です。

③ 待機動作
イベント待機動作が 2と3に設定された場合、電源投入時（またはRST→RUN状態移行時、目標設定値変更時）に測定値がイベント動作域内（ON域）にあってもイベントは出力されません。一度イベント動作域外（OFF域）になり待機動作が解除されてから、再度イベント動作域内に到達したときにイベントが出力されます。

④ 非待機動作
イベント待機動作が 1 と 4 に設定された場合、測定値が動作域内に入ったら警報を出します。

⑤ コントロールモード（待機動作を 4 に設定した場合）
スケールオーバー時にはイベントが出力しません。イベント待機も無し。

6-12.イベント待機動作の設定

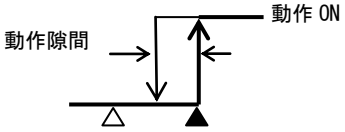
5-21 イベント 1 待機動作コード設定画面で、

① イベント出力を警報として使用する場合は、 待機動作コード表の 1,2,3 から設定してください。
② イベント出力を制御に使用する場合は、 4（コントロールモード）を設定してください。
ただし、4 を設定した場合入力異常時にはイベント出力は OFF になります。
③ 2 に設定した場合は、 待機動作は電源投入時、RST→RUN 状態移行時に機能します。
④ 3 に設定した場合は、 待機動作は電源投入時、RST→RUN 状態移行時と実行 SV 変更時に機能します。
⑤ 待機動作中に 1 または 4 に変更した場合は、 待機動作は即解除されます。
⑥ 待機動作が 2 または 3 に設定されていても、電源投入時等に PV 値がイベント動作 ON の域外にある場合は、無効となります。

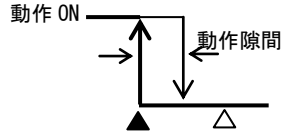
6-13.イベント選択警報動作図

イベント 1～3 に選択する警報の動作図を示します。 **△：SV 値 ▲：警報動作点設定値**

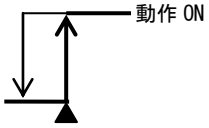
Hd：上限偏差警報



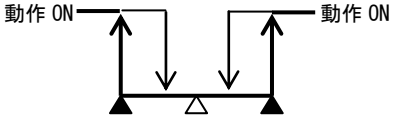
Ld：下限偏差警報



HR：上限絶対値警報

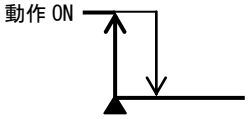


od：上下限偏差外警報



Id：上下限偏差内警報

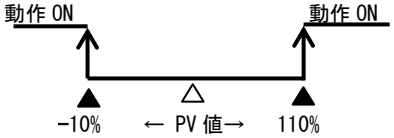
LR：下限絶対値警報



6-14.イベントとステータス出力動作

以下の 9 項目に関しては、イベントと「5-28、5-29、5-30、5-31」のステータス出力にも設定できます。

So スケールオーバー ：測定値(PV)が測定範囲の上限を 10%上回るか下限を 10%下回った時出力します。（右図）

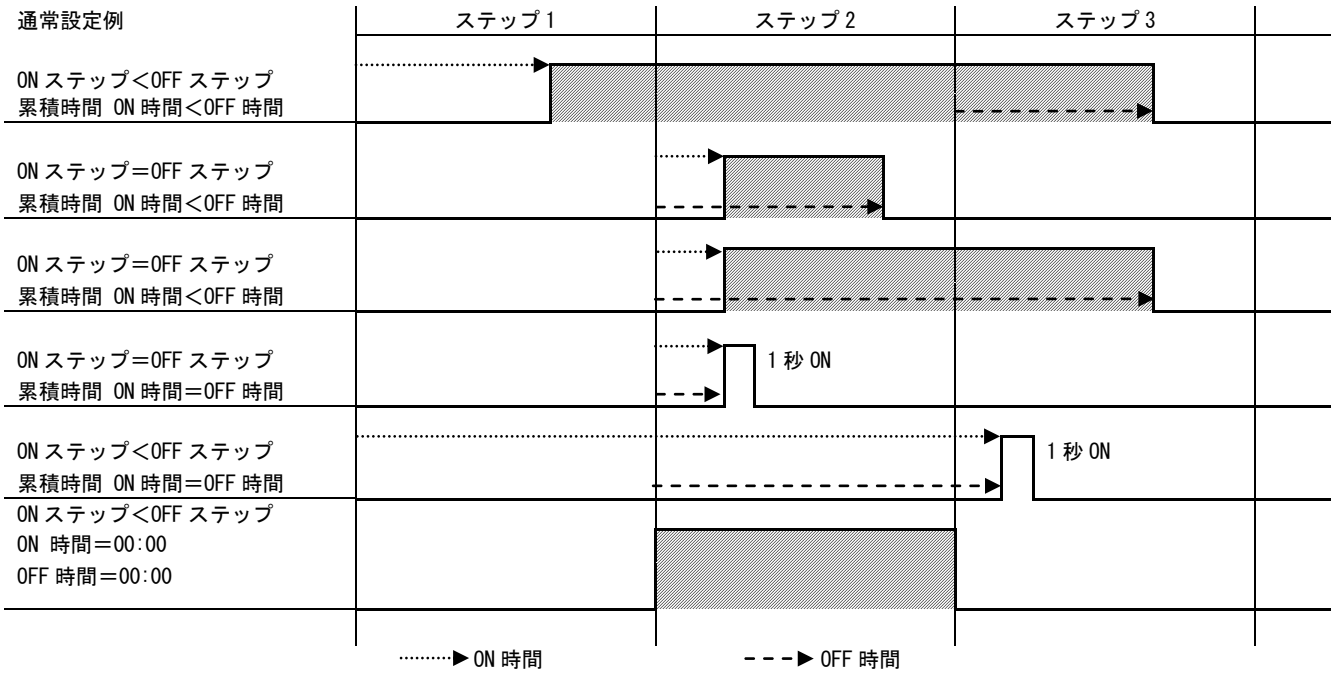


Hold ホールド ： PROG モード時に DI 入力、O-5 HLD 実行設定、通信で HLD が設定されている間出力します。
GUAR ギャランティソーク ： PROG モード時にギャランティ状態が発生している間出力します。
tmS1 タイムシグナル ： PROG モード時にタイムシグナル 1 設定で（1-3,1-4,1-5,1-6）設定された ON/OFF 状態で出力。詳細は 6-15 に記載
tmS2 タイムシグナル 2 ： PROG モード時にタイムシグナル 2 設定で（1-7,1-8,1-9,1-10）設定された ON/OFF 状態で出力。詳細は 6-15 に記載
run RUN ステータス ： RUN 動作を実行している間出力します。
StPS ステップシグナル ： PROG モード時にステップからステップに移行した場合、1 秒間出力します。
EndS エンドシグナル ： PROG モード時に最後のステップが終了時、1 秒間出力します。
FIX FIX ： FIX モード時に出力します。

6-15.タイムシグナルについて

タイムシグナル：指定した時間だけイベントおよびステータス出力をする事ができます。
1 パターンに付き、2 点装備されており、ON ステップ、OFF ステップ、ON 時間、OFF 時間を別々に設定できます。

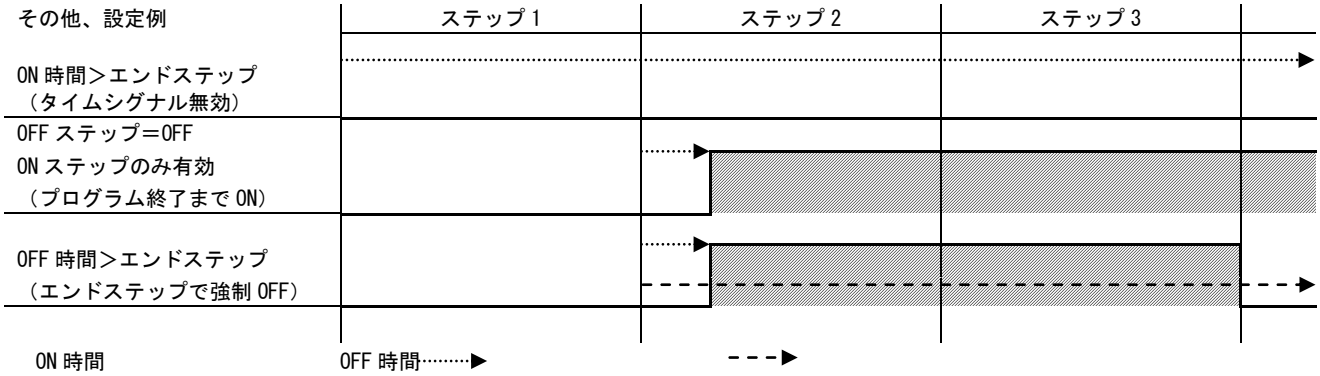
① タイムシグナルが機能する条件は以下のとおりです。
1）イベント、ステータス出力に「TS1」または「TS2」が設定されていること。
2）タイムシグナル ON ステップ設定が OFF で無いこと。
3）ON 時間設定がエンドステップ以内の場合。
4）プログラムスタート時からの累積時間で、ON 時間≦OFF 時間であること。
・ON ステップ＝OFF ステップ、ON 時間＝OFF 時間の場合は、タイムシグナルが 1 秒間 ON します。
・ON ステップ＜OFF ステップ、スタート時からの累積時間で ON 時間＝OFF 時間の場合は、タイムシグナルが 1 秒間 ON します。
（例・・・1 ステップ 10 分、ON ステップ＝1、ON 時間 15 分、OFF ステップ＝2、OFF 時間＝5 分という設定）



※ホールド（HLD）中にタイムシグナル関係のパラメータを変更しても HLD 解除までは反映されません。

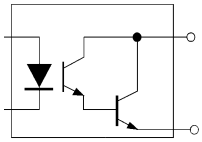
② タイムシグナルが機能しない（常に OFF）時の原因。（次の場合はタイムシグナルは機能しません）
1）イベント、ステータス出力に「TS1」または「TS2」が設定されていない時。（オプション無しも含む）
2）タイムシグナル ON ステップ設定が OFF の時。
3）ON 時間設定がエンドステップを超えた時。
4）スタート時からの累積時間で、ON 時間＞OFF 時間と設定された時。

③ その他、設定に関する事項
1）ホールド、ギャランティーソーク中はタイムシグナルの時間も停止されます。
2）ON ステップ、ON 時間が設定されて、OFF ステップが OFF の場合はタイムシグナルが一度 ON になると、エンドステップまで ON となります。
（プログラム実行回数が複数回に指定されている場合は、それが終わるまで ON となります）
3）OFF 時間の設定がエンドステップを超えて設定されている場合は、エンドステップで強制 OFF となります。
ON ステップが、先頭ステップで、なおかつ ON 時間が 00:00 で設定されている場合は、OFF しません。
4）ON 時間がステップ時間と等しい場合は、次のステップの先頭で ON となります。



5）ステップ時間が 0 のステップに TS を割付した場合、次のステップに割付したのと同じ動作になる。

6-16.ステータス（DO）出力について



本機はオプションでステータス出力（オープンコレクタ出力）を４点装備しています。

端子番号 27～30 番
24VDC（最大負荷 20mA）　ON 時飽和電圧 1.2V

端子番号 26 番　　端子番号 26 番とそれぞれの端子番号の間に出力されます。

6-17.オートリターン機能

モニタ画面（調節出力、ステップ残時間、パターン実行回数、PID No.）以外の各画面でキー操作が 3 分以上ない場合は、自動的に 0 画面群の 0-0 基本画面 へ移行（オートリターン）します。

6-18.通信メモリモード RAM 時の注意

「5-42 通信メモリモード設定」で RAM モードを選択している場合、設定内容が全て RAM に書き込まれます。
そのため、下記のようなパターンでは設定内容の不整合が発生しますので、ご注意ください。

入力レンジ 05 （K 0.0～800.0℃）と仮定して記載します。
① 通信でイベントコードを上限偏差値から上限絶対値に変更（この変更はＲＡＭに記録されます）
② 通信モードを COM から LOC モードに変更。
③ 操作キーでイベント動作点設定を 800.0 から 700.0 に変更（LOC モードですので、ここでの変更内容は EEPROM に記録されます）
④ 電源を一度遮断し、再投入します。
⑤ RAM に記録されていたイベントコードがクリアされ、上限偏差値が EEPROM から読み出されます。
⑥ イベント動作点設定は 700.0 で EEPROM に書き込まれていますので、700.0 が読み出されます。
⑦ 上限偏差値の設定範囲は本来 -1999～2000unit の範囲ですが、あり得ない 7000unit が設定されてしまいます。
以上の場合であり、正しく使用するには正しく再設定をしてください。

７．エラー表示の原因と処置

画面の表示	内容	原因	処置
HHHH (HHHH)	上限にスケールオーバー	① 熱電対入力の断線。 ② 測温抵抗体の A が断線。 ③ 測定入力値（PV）が測定範囲の上限を 10%以上、上回った場合。	① 熱電対入力の配線接続を点検、確認。配線に異常の無い場合は、熱電対の点検、交換。 ② 測温抵抗体の A 端子の配線接続を点検、確認。配線に異常の無い場合は、測温抵抗体の交換。 ③ 電圧、電流入力の場合は測定発信部の点検、確認。測定範囲コードの設定が入力信号と同じかどうか確認。
LLLL (LLLL)	下限にスケールオーバー	① 入力信号の配線接続トラブル ② 測定入力値（PV）が測定範囲の下限を 10%以上、下回った場合。 ③ 入力レンジと入力信号の不整合。	① 入力信号の配線接続を点検、確認。 ② 測定入力の極性逆配線、断線等の点検、確認。 ③ 入力レンジと入力信号の点検、確認。
b - - - (b- - -)	測温抵抗体入力の断線。	① B の断線。 ② ABB 複数の断線。	測温抵抗体入力 ABB の端子配線続を点検、確認。配線に異常の無い場合は、測温抵抗体の点検、交換。
CJHH (CJHH)	熱電対入力の基準接点（CJ）が上限にスケールオーバー	計器の周囲温度が 80℃を超えた場合。	① 計器の使用環境温度を使用環境条件にする。 ① 計器の周囲温度が 80℃を越えていない場合は、計器の点検。
CJLL (CJLL)	熱電対入力の基準接点（CJ）が下限にスケールオーバー	計器の周囲温度が－20℃以下になった。	① 計器の使用環境温度を使用環境条件にする。 ② 計器の周囲温度が－20℃を以下でない場合は、計器の点検。

注、製品が万一故障した場合はサービス依頼の前にお手数でも、もう一度取扱説明書をお読みいただき、再度の点検をお願いいたします。
製品の不具合もしくは不明な点等ございましたら、代理店あるいは最寄りの営業所までお問い合わせ下さい。

8.パラメータ設定メモ

（設定・選択したものをメモしておくと便利です）初期値はコード05（K）の場合を記載しています。

画面No.	パラメータ（項目） ・ 画面		初期値	設定・選択	メモ
0-0	基本画面	0(0)	0		
0-1	出力モニタ				
0-2	ステップ残時間モニタ				
0-3	パターン実効回数モニタ				
0-4	PID No.モニタ				
0-5	HLD実行設定	HLd.(HLb)	oFF		
0-6	ADV実行設定	AdV.(AdV)	oFF		
0-7	AT実行設定	At.(At)	oFF		
1-0	先頭画面	ProG.(ProG)	SEt		
1-1	スタートSV	S_SV.(S_SV)	0		
1-2	エンドステップ	EStP.(EStP)	10		
1-3	TS1 ON ステップ割付	t1oS.(t1oS)	oFF		
1-4	TS1 ON 時間	t1ot.(t1ot)	00.00		
1-5	TS1 OFF ステップ割付	t1FS.(t1FS)	oFF		
1-6	TS1 OFF 時間	t1Ft.(t1Ft)	00.00		
1-7	TS2 ON ステップ割付	t2oS.(t2oS)	oFF		
1-8	TS2 ON 時間	t2ot.(t2ot)	00.00		
1-9	TS2 OFF ステップ割付	t2FS.(t2FS)	oFF		
1-10	TS2 OFF 時間	t2Ft.(t2Ft)	00.00		
1-11	EV1 レベル値 ★**にはEV動作種類が入る	E1**.(E1**)	Hd: 2000unit Ld:-1999unit od: 2000unit id: 2000unit HA:測定範囲上限 LA:測定範囲下限		
1-12	EV2 レベル値 ★**にはEV動作種類が入る	E2**.(E2**)			
1-13	EV3 レベル値 ★**にはEV動作種類が入る	E3**.(E3**)			
1-14	パターン実行数	Pcnt.(Pcnt)	1		
1-15	PVスタート	PV_S.(PV_S)	oFF		
1-16	ギャランティソークゾーン	GUAZ.(GUAZ)	oFF		
2-1	ステップSV	SV.(SV)	0		
2-2	ステップ時間	tim.(tim)	00.01		
2-3	PID No.	Pidn.(Pidn)	0		
3-0	先頭画面	FiX.(FiX)	SEt		
3-1	FIX ON/OFF	FiX.(FiX)	oFF		
3-2	FIX SV値設定	F_SV.(F_SV)	0		
3-3	FIX PID No.設定	FPid.(FPid)	0		
3-4	EV1 レベル値 ★**にはEV動作種類が入る	E1**.(E1**)	Hd: 2000unit Ld:-1999unit od: 2000unit id: 2000unit HA:測定範囲上限 LA:測定範囲下限		
3-5	EV2 レベル値 ★**にはEV動作種類が入る	E2**.(E2**)			
3-6	EV3 レベル値 ★**にはEV動作種類が入る	E3**.(E3**)			
PID No.1					
4-0	先頭画面	Pid.(Pid)	SEt		
4-1	PID P	P.(P)	3.0		
4-2	PID 隙間	dF.(dF)	20unit		
4-3	PID I	I.(I)	120		
4-4	PID D	d.(d)	30		
4-5	PID MR	mr.(mr)	0.0		
4-6	PID SF	SF.(SF)	0.40		
4-7	PID 下限	o_L.(o_L)	0.0		
4-8	PID 上限	o_H.(o_H)	100.0		

画面 No.	パラメータ（項目） ・ 画面		初期値	設定・選択	メモ
PID No.2					
4-0	先頭画面	Pid.(PId)	SEt		
4-1	PID P	P.(P)	3.0		
4-2	PID 隙間	dF.(dF)	20unit		
4-3	PID I	I.(I)	120		
4-4	PID D	d.(d)	30		
4-5	PID MR	mr.(mr)	0.0		
4-6	PID SF	SF.(SF)	0.40		
4-7	PID 下限	o_L.(o_L)	0.0		
4-8	PID 上限	o_H.(o_H)	100.0		
PID No.3					
4-0	先頭画面	Pid.(PId)	SEt		
4-1	PID P	P.(P)	3.0		
4-2	PID 隙間	dF.(dF)	20unit		
4-3	PID I	I.(I)	120		
4-4	PID D	d.(d)	30		
4-5	PID MR	mr.(mr)	0.0		
4-6	PID SF	SF.(SF)	0.40		
4-7	PID 下限	o_L.(o_L)	0.0		
4-8	PID 上限	o_H.(o_H)	100.0		
PID No.4					
4-0	先頭画面	Pid.(PId)	SEt		
4-1	PID P	P.(P)	3.0		
4-2	PID 隙間	dF.(dF)	20unit		
4-3	PID I	I.(I)	120		
4-4	PID D	d.(d)	30		
4-5	PID MR	mr.(mr)	0.0		
4-6	PID SF	SF.(SF)	0.40		
4-7	PID 下限	o_L.(o_L)	0.0		
4-8	PID 上限	o_H.(o_H)	100.0		
PID No.5					
4-0	先頭画面	Pid.(PId)	SEt		
4-1	PID P	P.(P)	3.0		
4-2	PID 隙間	dF.(dF)	20unit		
4-3	PID I	I.(I)	120		
4-4	PID D	d.(d)	30		
4-5	PID MR	mr.(mr)	0.0		
4-6	PID SF	SF.(SF)	0.40		
4-7	PID 下限	o_L.(o_L)	0.0		
4-8	PID 上限	o_H.(o_H)	100.0		
PID No.6					
4-0	先頭画面	Pid.(PId)	SEt		
4-1	PID P	P.(P)	3.0		
4-2	PID 隙間	dF.(dF)	20unit		
4-3	PID I	I.(I)	120		
4-4	PID D	d.(d)	30		
4-5	PID MR	mr.(mr)	0.0		
4-6	PID SF	SF.(SF)	0.40		
4-7	PID 下限	o_L.(o_L)	0.0		
4-8	PID 上限	o_H.(o_H)	100.0		
ゾーン PID					
4-10	先頭画面	Pid.(PId)	SEt		
4-11	ゾーン ON/OFF	ZonE.(ZonE)	oFF		
4-12	ゾーン 1SP	Z1SP.(Z 1SP)	0unit		
4-13	ゾーン 2SP	Z2SP.(Z2SP)	0unit		
4-14	ゾーン 3SP	Z3SP.(Z3SP)	0unit		
4-15	ゾーンヒステリシス	ZHYS.(ZHYS)	20unit		

画面 No.	パラメータ（項目） ・ 画面		初期値	設定・選択	メモ
5-0	先頭画面	init.(InIt)	SEt		
5-1	パターン数指定	Ptn.(Ptn)	4		
5-2	時間指定	tmUn.(tmUn)	Hn		
5-3	停電補償有無	SAVE.(S・bE)	oFF		
5-4	入力異常コード	So.(So)	HLd		
5-5	測定レンジ	rAnG.(rAnG)	05		
5-6	入力単位	Unit.(Unit)	c		
5-7	入力スケール下限値	Sc_L.(Sc_L)	0.0		
5-8	入力スケール上限値	Sc_H.(Sc_H)	100.0		
5-9	入力スケール小数点	ScdP.(ScdP)	0.0		
5-10	PV バイアス	PV_b.(PV_b)	0unit		
5-11	PV フィルタ	PV_F.(PV_F)	0		
5-12	制御特性	Act.(Act)	rA		
5-13	比例周期	o_C.(o_C)	Y:30 P:3		
5-14	SV 設定下限値	SV_L.(SV_L)	0.0		
5-15	SV 設定上限値	SV_H.(SV_H)	800.0		
5-16	外部制御入力 2 コード	di2c.(di2c)	non		
5-17	外部制御入力 3 コード	di3c.(di3c)	non		
5-18	外部制御入力 4 コード	di4c.(di4c)	non		
5-19	EV1 動作種類	E1_m.(E1_n)	Hd		
5-20	EV1 動作隙間	E1_d.(E1_d)	5unit		
5-21	EV1 待機設定	E1_i.(E1_i)	1		
5-22	EV2 動作種類	E2_m.(E2_n)	Ld		
5-23	EV2 動作隙間	E2_d.(E2_d)	5unit		
5-24	EV2 待機設定	E2_i.(E2_i)	1		
5-25	EV3 動作種類	E3_m.(E3_n)	run		
5-26	EV3 動作隙間	E3_d.(E3_d)	5unit		
5-27	EV3 待機設定	E3_i.(E3_i)	1		
5-28	ステータス出力 1 コード	do1c.(do1c)	non		
5-29	ステータス出力 2 コード	do2c.(do2c)	non		
5-30	ステータス出力 3 コード	do3c.(do3c)	non		
5-31	ステータス出力 4 コード	do4c.(do4c)	non		
5-32	アナログ出力種類	Ao_m.(Ao_n)	PV		
5-33	アナログ出力スケール下限	Ao_L.(Ao_L)	0.0		
5-34	アナログ出力スケール上限	Ao_H.(Ao_H)	800.0		
5-35	通信モード	comm.(connn)	Loc		
5-36	通信アドレス	Addr.(Addr)	1		
5-37	通信速度	bPS.(bPS)	1200		
5-38	通信データフォーマット	dAtA.(dAtA)	7E 1		
5-39	スタートキャラクタ	SchA.(Sch・)	Stx		
5-40	BCC 演算	bcc.(bcc)	1		
5-41	ディレイ時間	dELy.(bELY)	20		
5-42	通信メモリモード	mEm.(nEn)	EEP		
5-43	キーロック	LocK.(LocP)	oFF		

	100%										
パターン No.											
スタート SV	90										
ステップ数											
TS1 ON ステップ	80										
TS1 ON 時間	70										
TS1 OFF ステップ											
TS1 OFF 時間	60										
TS2 ON ステップ											
TS2 ON 時間	50										
TS2 OFF ステップ											
TS2 OFF 時間	40										
EV1 設定											
EV2 設定	30										
EV3 設定											
パターン実行数	20										
ギャランティソーク											
PV スタート	10										
	0										
ステップ No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SV（設定値）											
時間											
PID No.(0～6)											

PID No.	1	2	3	4	5	6
P						
I						
D						
動作隙間						
MR						
目標値関数						
出力リミッタ 上限						
出力リミッタ 下限						

ゾーン PID	
ゾーン PID ON/OFF	
ゾーン 1 SP	
ゾーン 2 SP	
ゾーン 3 SP	
ゾーンヒステリシス	

★必要に応じ、コピーしてお使いください

■表示

●表示方法　デジタル表示　：PV　赤色 7 セグメント LED4 桁
：SV　緑色 7 セグメント LED4 桁
：PTN　緑色 7 セグメント LED1 桁
：STEP　緑色 7 セグメント LED2 桁
ステータス表示　：OUT　緑色 LED ランプ表示
：EV1～3（3 点）　橙色 LED ランプ表示
：AT　緑色 LED ランプ表示
：MAN　緑色 LED ランプ表示
：COM　緑色 LED ランプ表示
：DO1～4（4 点）　緑色 LED ランプ表示
：GUA　緑色 LED ランプ表示
：RUN　緑色 LED ランプ表示（FIX 時に点滅）
：HLD　緑色 LED ランプ表示
：↗「上昇」　緑色 LED ランプ表示
：→「平坦」　緑色 LED ランプ表示
：↘「下降」　緑色 LED ランプ表示

●表示精度　：±（0.3%FS＋1digit）　レンジにより制約有り、CJ 誤差含まず
●精度維持範囲　：23℃±5℃
●表示分解能　：測定レンジ・スケ-リングにより異なる（0.001/0.01/0.1/1）
●測定値表示範囲　：測定範囲の-10%～110%
（Pt-200～600℃レンジは-210～680℃）
●表示更新周期　：0.25 秒
●入力スケーリング　：リニア入力時（電流・電圧）可
(-1999～9999　スパン 10～5000　小数点位置可変)

■設定

●ローカル設定　：前面キー8 個による（↺、▼、▲、ENT、GRP、PTN、STEP、RUN/RST ）
●SV 設定範囲　：測定範囲に同じ（設定リミッタ内）
●設定リミッタ　：上下限個別設定、測定範囲内で任意（下限＜上限）
●キーロック　：OFF、1～3（4 レベル）
●単位設定　：センサ入力時 ℃ ℉より選択

■入力

●入力種類　：マルチ（TC・Pt・mV・V)、電流（mA）より選択
●熱電対　：入力抵抗　500kΩ以上
：外部抵抗許容範囲　100Ω以下
：導線抵抗の影響　1.2μV/10Ω
：バーンアウト　標準アップスケール
：基準接点補償精度　　精度維持範囲内　　±1℃
周囲温度 5～45℃　±2℃
※1　K、T、U 熱電対で指示値が-100℃以下の場合の精度は±0.7%FS
※2　B 熱電対 400℃（752 ℉）以下は精度保証外
●測温抵抗体　：規定電流約 0.25mA
：導線抵抗許容範囲 5Ω以下（3 線の抵抗値が等しい事）
導線抵抗の影響（誤差温度）
1 線あたり　　5Ωの場合 0.3℃以下
1 線あたり　10Ωの場合 0.7℃以下
1 線あたり　20Ωの場合 1.6℃以下
●電圧　：入力抵抗　500kΩ以上
●電流　：mA　外付け抵抗 250Ωにて対応
●サンプリング周期　：0.25 秒
●PV フィルター　：0～100 秒
●PV バイアス　：-1999～2000unit
●アイソレ-ション　：システムおよび DI とは非絶縁、その他とは絶縁

■調節

●調節方式　：オートチュ-ニング機能付エキスパート PID 調節
　RA（加熱）/DA（冷却）　動作
●調節出力種類/定格　：接点　1c 240V AC 2.5A（抵抗負荷）　1.0A（誘導負荷）
　SSR 駆動電圧　12V±1.5VDC（最大負荷 30mA）
　電流　4～20mA（最大負荷 600Ω）
　電圧　0～10V　（最大負荷 2mA）
●分解能　：約 1/8000
●出力精度　：±1.0%FS（5～100%）
●調節出力　比例帯(P)　：OFF および 0.1～999.9%FS　（OFF で ON-OFF 動作）
　積分時間(I)　：OFF および 1～6000 秒　（OFF で P または PD 動作）
　微分時間(D)　：OFF および 1～3600 秒　（OFF で P または PI 動作）
　目標値関数　：OFF および 0.01～1.00
　ON/OFF 動作隙間　：1～999unit
　マニュアルリセット　：±50.0%（I＝OFF 時有効）
　出力リミッタ　：下限 0.0～99.9%　上限 0.1～100.0%
　比例周期　：1～120 秒（接点、SSR 駆動電圧出力時）
　手動調節　：0.0～100.0%　設定分解能 0.1
●調節出力特性　：RA/DA　前面キースイッチにより設定
●アイソレーション　：接点出力　すべてに対し絶縁
　：SSR・電流・電圧出力の何れかの場合　A0（アナログ出力）間は非絶縁、その他は絶縁

■外部制御入力（DI）

●入力点数　：4 点
●入力種類　：エッジまたはレベル入力（無し、RUN/RST、HLD、ADV、FIX、開始パターン No.）
　DI1 は RUN/RST 固定、DI2～4 は、無し、HLD、ADV、FIX、開始パターン No.から選択
●入力定格　：電圧 5V DC（0.5mA/1 入力）
●入力保持時間　：最小 0.125 秒
●アイソレーション　：入力、システムに対して非絶縁、その他とは絶縁
●動作入力　：無電圧接点、または、オープンコレクタ

■イベント出力

●接点出力定格　：ノーマルオープン（1a×3 コモン共通）　240V AC 1A（抵抗負荷）
●動作　：ON-OFF 動作
●動作隙間　：1～999 ユニット（警報時）
●種類　：EV1、EV2 および EV3 に対してそれぞれ下記 16 種類より選択
　無し、上限偏差、下限偏差、上下限偏差外、上下限偏差内、上限絶対値、下限絶対値、
　スケ-ルオーバー、ホールド、ギャランティソーク、タイムシグナル（2 種類）、
　RUN ステータス、ステップシグナル、エンドシグナル、FIX
●設定範囲
　絶対値警報　：測定範囲内
　偏差警報　：上限偏差-1999～2000 ユニット、下限偏差-1999～2000 ユニット
　上下限偏差外　：0～2000 ユニット
　上下限偏差内　：0～2000 ユニット
●待機動作　：EV1、EV2 および EV3 に対してそれぞれ下記 4 種類より選択
　無し
　待機 1（電源立上時、RST->RUN 移行時に待機）
　待機 2（電源立上時、RST->RUN 移行時と実行 SV 変更時に待機）
　待機 3（入力異常を出力しない【コントロールモード】）
●出力更新周期　：0.25 秒
●アイソレーション　：他の入力に対して絶縁

■通信機能（オプション）

●通信種類　：RS-232C または RS-485
●通信方式　：RS-232C/3 線式半二重方式、RS-485/2 線式半二重マルチドロップ（バス）方式
●同期方式　：調歩同期式
●通信距離　：RS-232C/最長 15m、RS-485/最長 500m（条件により異なる）
●通信アドレス　：1～255
●通信速度　：1200、2400、4800、9600、19200BPS
●通信データフォーマット　：7 ビット、偶数パリティ、ストップビット 1　または　8 ビット、ノンパリティ、ストップビット 1
●通信ディレイ　：1～100（1 ユニットあたり、0.512msec）
●通信 BCC　：加算（ADD)、加算＋2 の補数(ADD_two’s cmp)、排他的論理和(XOR)、なし(None)より選択
●通信メモリモード　：EEP、rAm、r_E より選択
●通信コード　：ASCII コード
●通信プロトコル　：シマデン標準プロトコル
●接続台数　：RS-232C/1 台、RS-485/31 台（アドレス設定は 1～255）
●アイソレーション　：他の入出力に対して絶縁
●その他　：スタートキャラクタ、BCC 演算方式の選択可能

■アナログ出力（オプション）

●出力点数　：1 点
●出力種類　：測定値、設定値（実行 SV)、制御出力、より選択
●出力仕様／定格　：電流 4～20mA DC（最大負荷 300Ω）
　電圧 0～10V　DC（最大負荷 2mA）
　電圧 0～10mV DC（出力抵抗 10Ω）
●出力精度　：±0.3%FS（測定値を出力する場合の総合精度±0.6%FS）
●スケーリング　：測定範囲内または出力範囲内（逆スケーリング可）
●出力分解能　：約 1/10000
●出力更新周期　：0.25 秒
●アイソレーション　：P.I.V の調節出力とは非絶縁、その他とは絶縁

■ステータス出力（DO）　（オプション）

●出力点数　：4 点
●出力種類　：無し、スケールオーバー、ホールド、ギャランティソーク、タイムシグナル（2 種)、
　RUN ステータス、ステップシグナル、エンドシグナル,FIX
●出力仕様/定格　：オープンコレクタダーリントン出力、電圧 24VDC(最大負荷 20mA)、ON 時飽和電圧 1.2V
●出力更新周期　：0.25 秒
●アイソレーション　：他の入出力に対し絶縁

■プログラム

●パターン数　：最大 4（1, 2, 4 に設定可能）
●ステップ数　：最大 10～40（総ステップ数＝40）
●PID 種類数　：最大 6
●ゾーン PID 種類数　：最大 3
●ゾーンヒステリシス　：0～999 ユニット
●時間設定　：0 時間 0 分～99 時間 59 分 または 0 分 0 秒～99 分 59 秒/1 ステップ
●設定分解能　：1 分 または 1 秒
●時間精度　：±（設定時間×0.02% ＋0.25 秒）
●ステップ毎設定　：SV、ステップ時間、PID No.
●タイムシグナル　：1 パターン当たり 2 出力、時間設定の範囲で設定
●パターン実行回数　：最大 9999 回
●PV スタート　：ON/OFF
●ギャランティソーク　：OFF、1～999 ユニット
●ホールド　：前面キー入力 または 外部制御入力
●アドバンス　：前面キー入力 または 外部制御入力
●停電補償　：ON/OFF（停電発生ステップの時間は保証外）

■一般仕様

●データ保持		: 不揮発性メモリ（EEPROM）
●使用環境条件	温度	: -10～50℃
	湿度	: 90%Rh 以下（結露なきこと）
	高度	: 標高 2000m 以下
	カテゴリー	: Ⅱ
	汚染度	: 2
●保存温度		: -20～65℃
●電源電圧		: 100～240V AC±10%　50/60Hz
		24V AC/DC±10%（オプション）
●入力雑音除去比		: ノーマルモード　50dB 以上（50/60Hz）
		コモンモード　130dB 以上（50/60Hz）
●絶縁抵抗		: 入・出力端子と電源端子間　500V DC 20MΩ以上
		入・出力端子と保護導体端子間　500V DC 20MΩ以上
●耐電圧		: 入・出力端子と電源端子間　2300V AC 1 分間
		電源端子と保護導体端子間　1500V AC 1 分間
●消費電力		: AC 時最大 16VA DC 時最大 7W
●適合規格	安全	: IEC61010-1 および EN61010-1
	EMC	: EN61326:1997+A1:1998、A2:2001、A3:2003
●保護構造		: 前面操作部のみ防塵・防滴構造 IP66 相当
●ケース材質		: PPO（UL94V-1 相当）
●外形寸法		: H96×W96×D111mm（パネル内 100）
●適用パネル厚		: 1～4mm
●取付寸法		: H92×W92mm
●質量		: 450g

取扱説明書の記載内容は改良のため、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

株式会社 シマデン　本社：〒１７９-００８１　東京都練馬区北町２-３０-１０

東京営業所：〒179-0081　東京都練馬区北町２-３０-１０　（０３）３９３１-３４８１　代表　ＦＡＸ(03)3931-3480
名古屋営業所：〒465-0024　愛知県名古屋市名東区本郷２-１４　（０５２）７７６-８７５１　代表　ＦＡＸ(052)776-8753
大阪営業所：〒556-0038　大阪府吹田市南清和園町４０-１４　（０６）６３１９-１０１２　代表　ＦＡＸ(06)6319-0306
広島営業所：〒733-0812　広島県広島市西区己斐本町３-１７-１５　（０８２）２７３-７７７１　代表　ＦＡＸ(082)271-1310
埼玉工場：〒354-0041　埼玉県入間郡三芳町藤久保５７３-１　（０４９）２５９-０５２１　代表　ＦＡＸ(049)259-2745

※商品の技術的内容につきましては　☎（０３）３９３１-９８９１にお問い合わせください。

PRINTED IN JAPAN
T1409***